Rシリーズ・システム
取扱説明書

株式会社 ダイアディックシステムズ

初版　　１９９８年　1月　1日
B版　　１９９８年　2月１７日
C版　　１９９８年　6月１０日
D版　　１９９８年１１月２７日
E版　　２０００年　3月　1日

X０３－００００１６E

目　　次

１．概要　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２
　１．１ 特長　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２
　１．２ 他のモータとの違い　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　４
　１．３ 各部の名称　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　６
　１．４ 型番　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　７
２．使用の際の注意点　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　８
３．取付けから試運転まで　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　９
　３．１ 現品到着時の確認　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　９
　３．２ 取付けに当たって　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　９
　３．３ 接続・配線　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１１
　３．４ 外部接続図　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１３
　３．５ 試運転　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１４
４．ハード仕様　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１５
　４．１ アンプ・モータの組合せ仕様　・・・・・・・・・・・・・・・１５
　４．２ モータ仕様　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１６
　４．３ トルク－回転速度特性　・・・・・・・・・・・・・・・・・・１６
　４．４ 回路ブロック図　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１６
　４．５ アンプとモータの外形図　・・・・・・・・・・・・・・・・・１７
５．インターフェイス仕様　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１８
　５．１ インターフェイス信号の入出力回路　・・・・・・・・・・・・１８
　５．２ ＰＩＯの仕様　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１９
　５．３ ＳＩＯの仕様　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２２
６．サーボの選定　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３７
７．周辺機器　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３９
　７．１ ケーブル　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３９
　７．２ ハンディー・プログラミング・ツール　・・・・・・・・・・４４
　７．３ ＲＳ２３２Ｃ／ＲＳ４８５変換回路・・・・・・・・・・・・４５
８．ＬＥＤ表示、チェックピン及びスイッチ設定　・・・・・・・・・・４５
　８．１ ＬＥＤ表示　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４５
　８．２ チェックピンＣＰ　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４６
　８．３ スイッチ設定　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４６
９．保守･点検及び保証期間　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４７
１０．異常診断　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４７
　１０．１ アラームコードによる異常診断　・・・・・・・・・・・・・４７
　１０．２ 不具合動作から見た異常診断　・・・・・・・・・・・・・・５０

１．概要

Ｒシリーズ・サーボシステムは、ダイアディックシステムズのDyadic/Ternary Ｂ/Ｓシリーズ・サーボシステム及びサーボ応用商品と共に共通なインターフェイスを介して、上位システムと接続することが出来ます。

ティーチングボックス（ＣＴＡ）については下記の仕様書を参照して下さい。

ハンディー･プログラミング･ツール**操作仕様書**

1.1 特長

（1）システムの小型化

Ｒシリーズ・サーボシステムは、コントローラを内蔵したサーボアンプとサーボモータから構成されています。各種機能内蔵により、システム全体の小型化が図れます。

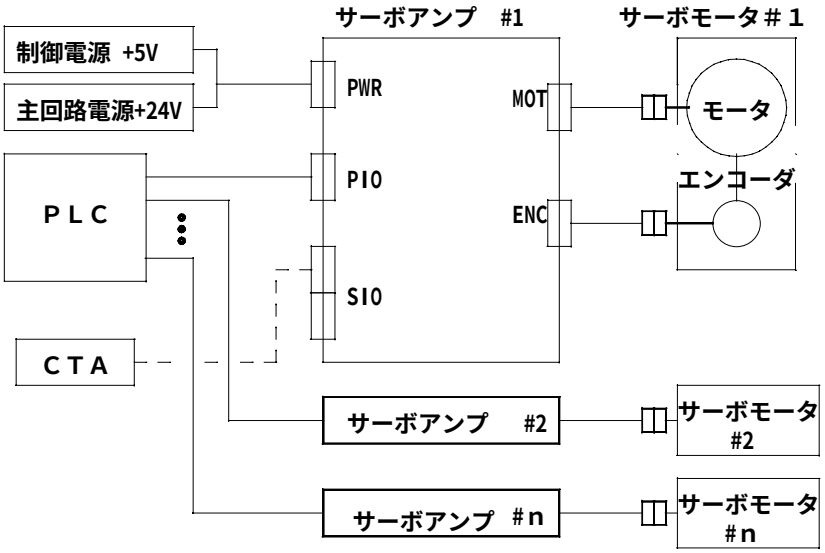
（2）ＰＴＰ制御機能内蔵

内蔵の不揮発性メモリにＰＴＰ動作パラメータを予め記憶しておくことにより、上位システムは最小の指令情報を与えるだけで運転することが出来ます。

従って、上位システムはシーケンス制御機能のみでモータコントロールが可能です。

（3）２４Ｖ系ＤＩ／ＤＯインターフェイスはシーケンサと直結可能（システム構成例１）

ポイントナンバーとトリガ信号の設定をシーケンサＰＬＣから指令するだけの簡単な命令で、モータの運転が可能です。下図に示すように、簡単にＰＬＣとシステムが組めます。

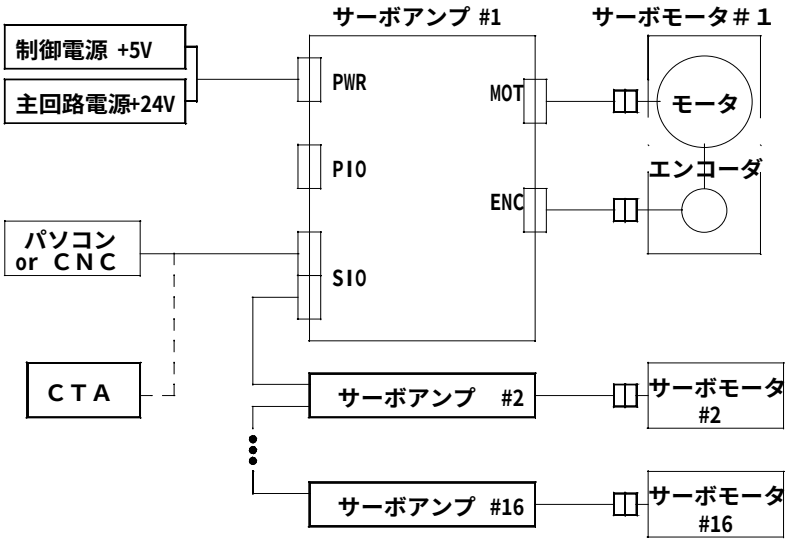


(注1) 電源は、お客様にてご用意下さい。

(注2) ＣＴＡは、２連あるコネクタＳＩＯのどちらのコネクタを使っても構いません。

（4）シリアルインターフェイス装備（システム構成例２）

ＲＳ４８５準拠で、各種データの送受信およびモータの駆動が直接行えます。下図に示すように最大１６軸までの接続可能なシステムが組めます。



(注1) 電源は､お客様にてご用意下さい。

(注2) ＰＩＯの機能を全く使用しない場合でも、ＰＩＯの接続が必要です。
具体的には3.4項を参照して下さい。

（5）高速位置決め

従来のサーボシステムに比べて、ショートストローク・ハイヒットレートの運転において、より高速な位置決めが可能です。

（6）安定した停止状態

従来のサーボモータに存在する停止時の微振動がなく、安定した停止および保持トルクが得られます。

（7）簡単なゲイン調節

ゲイン設定は一種類だけで、０～Ｆ（16 個）の中から一個選択するだけです。
一種類だけのゲイン設定で、最適な運転が簡単に得られます。

（8）ディジタル指令入力

停止目標位置データ（絶対値または相対値）を指令するだけで随時目標位置まで回転し位置決めします。

（9）オーバトラベル防止機能

以下の２つの方法が選べます。

① 外部のリミットスイッチ信号を、ＰＩＯから取り込んで駆動可能範囲に制限を加える。

② 駆動可能範囲を絶対位置にて設定しておくことにより数値的に制限を加える。

(10) 近回り制御

近回り有効を設定しておくことにより、内部の絶対位置座標範囲内において、自動的に近い方向を判断し駆動させることが可能です。

(11) 同時スタート

ダイレクト指令（直接データ設定指令）の実行保留機能、および実行スタート指令により、複数軸で異なる指令を同時にスタートすることが可能です。

(12) 自動原点出し機能

原点出しのパターンを数種類持っており、自動的に原点出しをすることが可能です。

1.2 他のモータとの違い

1.2.1 オープンループ制御のステッピングモータとの違い

（１）脱調による位置ずれがなく、確実な位置決めが可能です。

（２）モータの能力に応じて、アンプ内部にてパルスパターンを作成するため、パルス発生器が不要なうえ速度パターンの設定が容易です。
駆動途中での速度・加速度の変更にも安定した追従をします。

（３）オープンループ制御のステッピングモータの場合は、脱調を考慮してトルク特性の５０％程度の能力でしか使えませんが、Ｒシリーズは１００％の能力にて使用可能です。

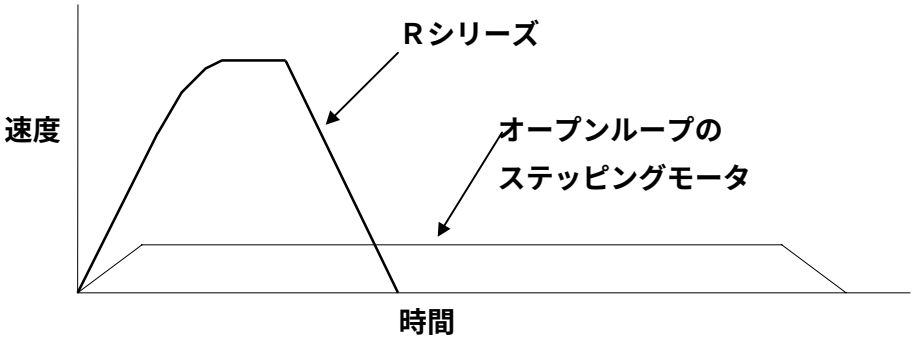
（４）より高速の駆動が可能です。（最高速度：４５００r/min（６０kpps））

（５）停止時は安定した保持力を持っているうえ、外力により位置をずらしても自動的に元の位置に復帰します。

（６）駆動途中で主電源をオフにしたり、過負荷等で停止しても制御電源がオンのままであれば、絶対位置にて位置を管理し続けると共に目標位置を保持していますので、復帰後自動的に継続し目標位置まで回転します。

（７）同程度の仕事をする場合、小型化が図れます。

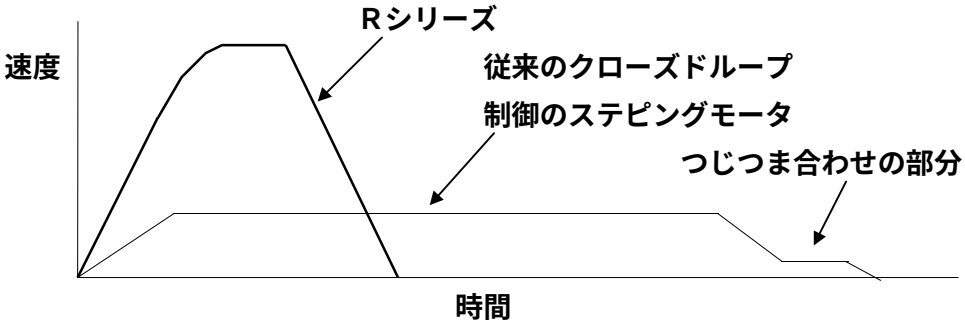
（８）同サイズのモータにて能力を比較すると、下図のような速度波形になります。



1.2.2 従来のクローズドループ制御のステッピングモータとの違い

（1）Rシリーズは常時位置を監視しながら最適な速度パターンにて目標位置まで回転します。これに対して、従来方式は、駆動途中は、オープンループ制御と同じで、最後につじつまを合わせて位置決めする方式です。

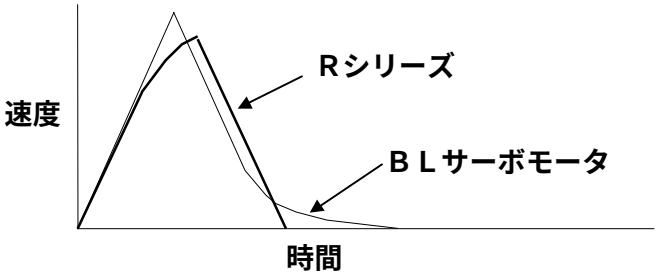
（2） 速度波形で比較すると下図のようになります。



1.2.3 ＢＬサーボモータとの違い

（1）停止時の微振動が無く、安定した保持力が得られます。

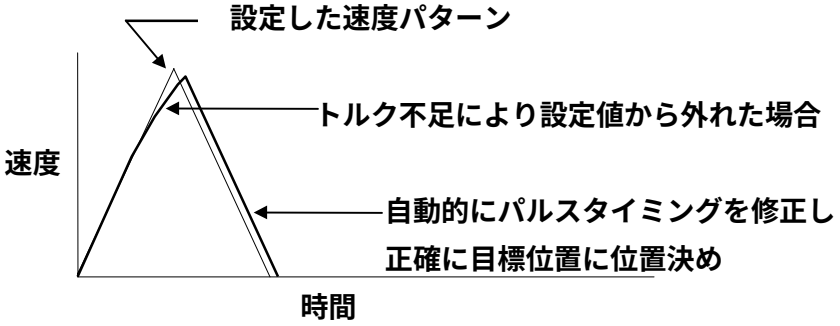
（2）独自の制御方式により､より早い位置決めが可能です。



（3）トルク特性は垂下特性を示し、低速のほうが損失が少ないため、ショートストロークの連続駆動（休止時間が短いほど有利）に適しています。

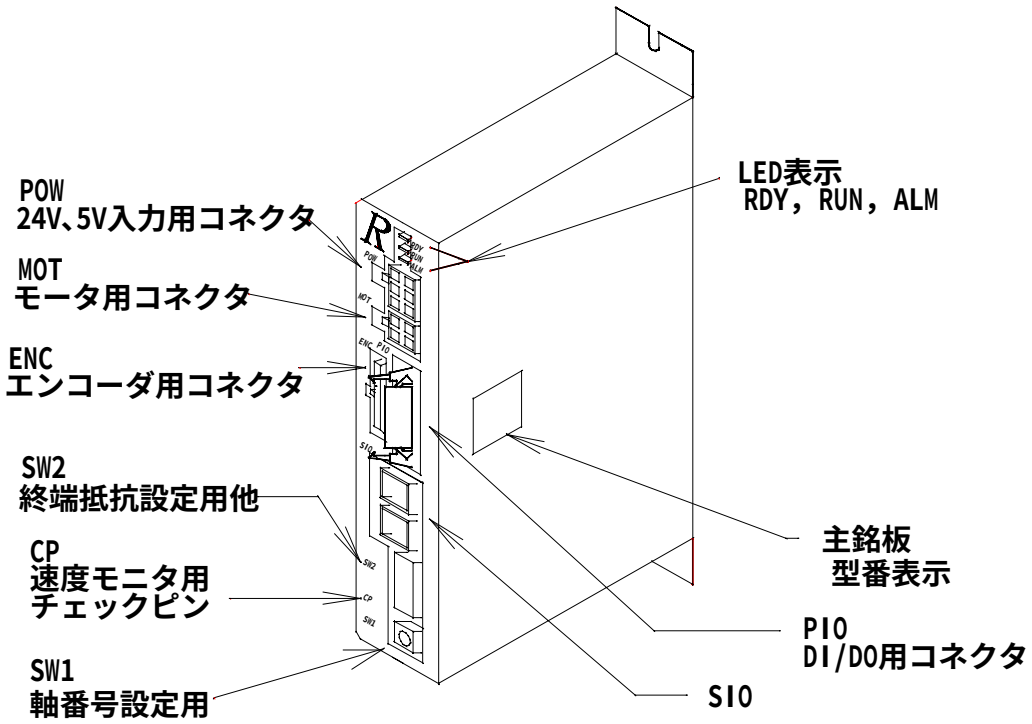
（4）サーボゲイン・パラメータは１個しかなく、負荷条件に対して鈍感なため微調の必要が有りません（１６段階の中から選択)。

（5）トルク不足により設定した速度パターンから外れた場合でも、自動的にパルスタイミングを修正するため、オーバーシュートせずに正確に目標位置に位置決めができます。

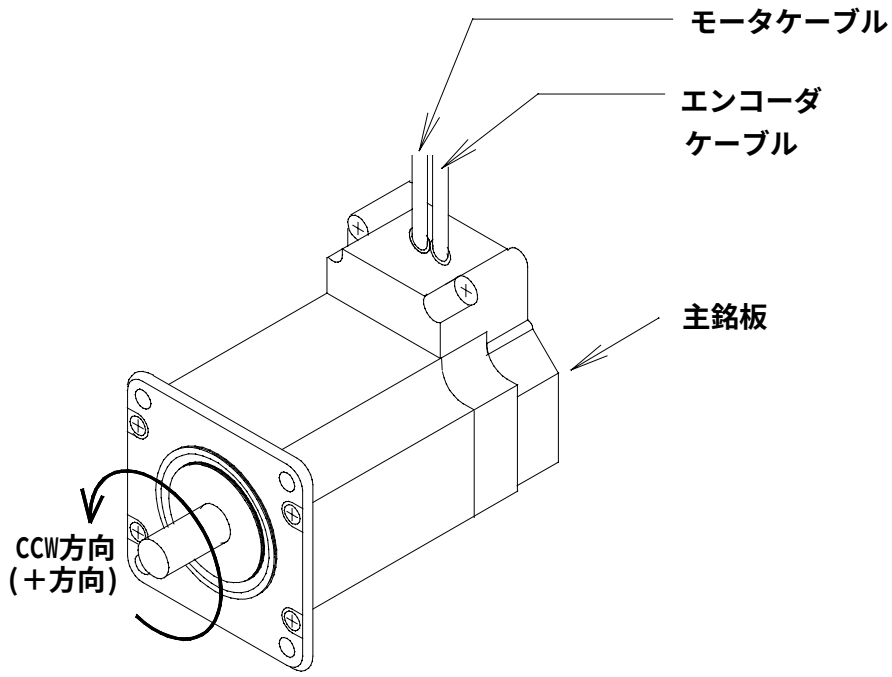


1.3 各部の名称

（1）サーボアンプ



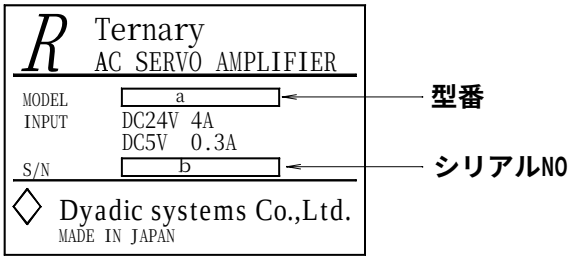
（2）サーボモータ



（3）銘板

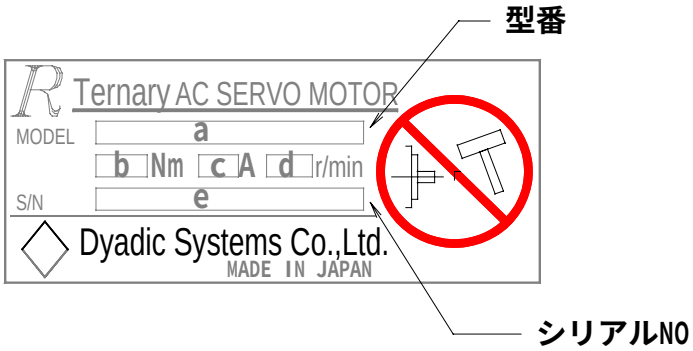
1）サーボアンプの銘板

銘板の貼ってある位置は、１．3の（1）を参照して下さい。



2）サーボモータの銘板

銘板の貼ってある位置は、1.4の（2）を参照して下さい。



1.4 型番

（1）システム型番

Rシリーズでは、サーボシステム（サーボアンプ＋サーボモータ）として型番があります。

ＲＳＡ△△１１－□□■

■ サーボモータのシャフト仕様を示す。

□□ アンプ詳細仕様を示す。

△△ 最大トルクを示す。

（2） サーボアンプ

ＲＡＡ０４１１－□□

□□ 詳細仕様を示す

（3）サーボモータ

ＲＭＪ△△１１－００■

■ シャフト仕様を示す

１：Ｄカット・タイプ

△△ 最大トルクを示す

２． 使用の際の注意点

安全に使用していただく為に、以下のことは必ず守って下さい。

（１）電源電圧は、下記の電源を用意して使って下さい。

制御電源は、ＤＣ＋　５Ｖ　（０．４ＡMax）

主電源は、　ＤＣ＋２４Ｖ　（４ＡMax）

なお、主電源の必要電流は、パワーリミットの設定により下げることが可能です。

また、２軸以上ｎ軸の場合では、各軸の動作タイミングをずらせば、ｎ×４ＡMaxの電源容量は必要ありません。

（２）Ｒシリーズのサーボモータは、必ずＲシリーズのサーボアンプと組み合わせて使って下さい。他の組合せでは、運転できません。

（３）Ｒシリーズのモータは、保持ブレーキが有りません。垂直軸に使用する場合には、機械的に保持をするか、または許容アンバンス負荷の許容値（４項参照）内で使用して下さい。

（４）Ｒシリーズへの配線を間違えますと、Ｒシリーズの破損につながります。

配線が正しく行われているか充分注意して下さい。

（５）通電中の配線変更はしないで下さい。

コネクタの抜き差しは、電源をオフにしてから行って下さい。

（６）設置は、決められた方法で行って下さい。

サーボアンプは熱を発生します。放熱には十分に注意して下さい。

また、結露、振動、衝撃にご注意下さい。

（７）ノイズ処理、設置の処理をしっかり行って下さい。

信号線にノイズが乗ると振動や動作不良を起こします。

・強電線と弱電線は分離して下さい。

・配線は極力短くして下さい。

・モータ回路には電源入力用ラインフィルタを使用することは絶対避けて下さい。

（８）耐電圧試験、メガテスト、ノイズ試験はしないで下さい。

（９）Ｒシリーズには添付品はありません

電源、ケーブル、レベル変換回路等は、予めご用意ください。

（１０）コネクタをアンプや中継ケーブルから抜く場合は、リード線に力を加えないで下さい。検出器損傷の恐れがあります。

（１１）モータを可動部で使用する場合、配線用ケーブルでは断線の恐れがあります。

モータを可動部で使用する際は、可動に耐えうる線材を使用して下さい。

３．取付から試運転まで

３．１ 現品到着時の確認

以下の確認と点検を行って下さい。

① 現品は、注文通りの品物か。

１.3項の（２）及び1.4項により確認下さい。

② 破損した個所が無いか。

③ ねじなど、締め付け部に緩みがないか。

３．２取付けに当たって

３．２．１ サーボモータの取付け

サーボモータは、取付の方法や取付の場所が悪いと、モータの寿命が短くなったり、思わぬ事故の原因となります。以下の注意を守って正しく取付けて下さい。

（１）取付場所の注意

一般の屋内での使用を対象にしています。従って、下記のような取付環境のもとで使用して下さい。

① 屋内で、腐食性または爆発性のガスのない所

② 風通しがよく、ほこり、ごみや湿気のない所

③ 周囲温度が ０から40℃の範囲の所

④ 湿度は 20～80％RHで、結露しない所

⑤ 点検や、清掃のしやすい所

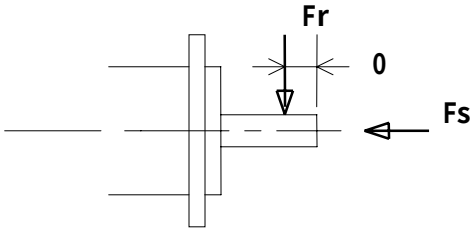
⑥ 水滴、油滴等のかからない所

（２）サーボモータは、取付け面側の取付け穴、及び取付けインロウーを利用して、４本のＭ４のねじで取り付けて下さい。寸法は、４項を参照して下さい。

（３）相手機械との結合に当たって、サーボモータと相手機械の軸心を合わせながら結合して下さい。芯出しが不十分ですと、振動をおこし、軸受けを傷める恐れがあります。

① 軸端にかかる衝撃は、10Ｇ、2回以内に押さえて下さい。

② 軸端にかかる スラスト荷重、ラジアル荷重は、下図に示す許容値以内に入るように、機械的な設計をして下さい。



なお、許容スラスト荷重、許容ラジアル荷重の値は、３項の「モータ仕様」を参照して下さい。

（４）モータにプーりやギヤなどを取り付ける際は、出力軸の平取部（Ｄカット部）をねじで固定するなどの方法でお願いします。圧入などのスラスト方向に力の加わる方法は避けて下さい。

3.2.2 サーボアンプの取付け

取付方法を誤ると、故障の原因となりますので、以下の注意事項に従って下さい。

（１）取付場所の注意

①制御盤内に収納する場合、

サーボアンプの周辺部が、55℃以下となるように、制御盤の大きさ、ユニットの配置及び冷却の方法を設計して下さい。長期にわたって信頼性を保つためには、45℃以下の周囲温度で使うことを推奨します。

②発熱体が近くにある場合、

サーボアンプの周辺部が55℃以下になるように、発熱体からの輻射熱や、対流による温度上昇を押さえて下さい。

③振動が近くにある場合、

サーボアンプに0.5G以上の振動が伝わらないように、防振対策をして下さい。

④腐食性ガスがある場合、

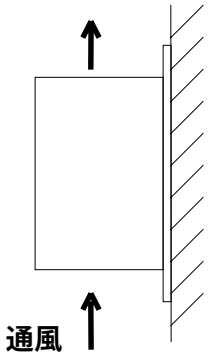
防止の工夫をして下さい。すぐには影響は出ませんが、接触関連の機器の故障となります。

⑤多湿の場所は避け、90%RH以下とし結露しないようにして下さい。

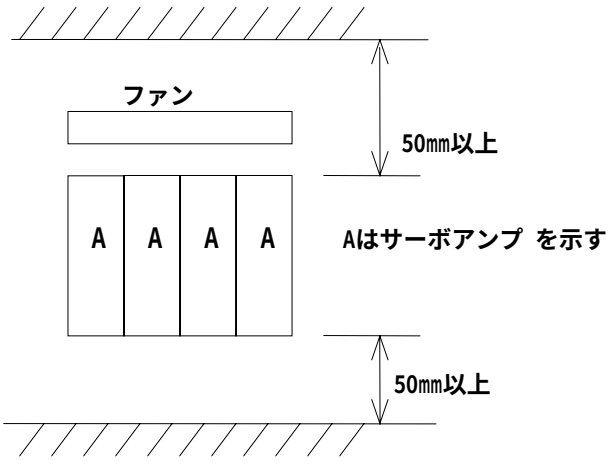
⑥塵埃、金属粉の多い雰囲気は、避けて下さい。

（２）取付の方向

右図に示すように垂直に**壁掛け**となる方向に取付けて下さい。自然対流方式で冷却を行いますので、取付に際しては、この方向を守り、自然対流が充分得られるように上下方向に50㎜以上ずつ隙間を設けてください。取付は２個所の取付穴を使用して、Ｍ３ねじ２本で取付面に、しっかりと固定して下さい。



複数のサーボアンプを並べて取付ける場合は、更にサーボアンプの上部に攪拌用のファンを設ければ、サーボアンプの周囲温度が、局部的に高くならないように制御盤内の温度を均一にすることができます。



3.3 接続・配線

接続・配線は、１．１項に示す様に２種類のシステム例が考えられます。３．４項を参考して接続して下さい。なお、

接続・配線に必要なケーブルは７項を

PIO,SIOに関するインターフェイス回路は５項を

併せて、参照して下さい。

３．３．1 接続・配線

（1）ノイズに依る誤動作を防止するには、次の処置が有効です。

① 入出力装置やノイズフィルターは、アンプに対してできるだけ近くに配置し、できるだけ短い配線をします。

② リレー、ソレノイド、電磁接触機のコイルには、サージ吸収用回路を必ず付けます。

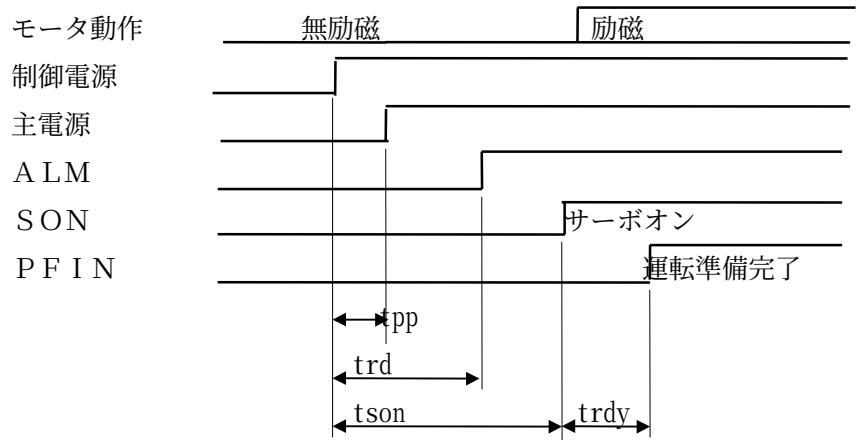
③ 他のシステムのパワーラインとＲシリーズの配線を同一ダクト内に通したり、一緒に束線しないで下さい。パワーラインと信号ラインは、30㎝以上離して配線します。

（2）ＰＩＯのシーケンスを組むには、

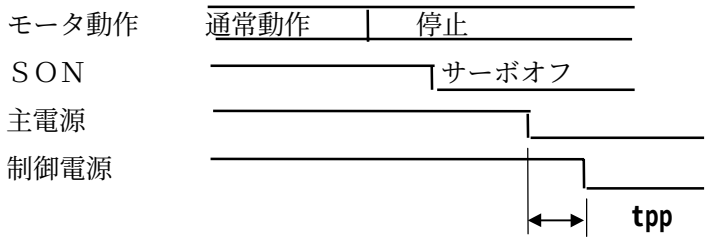
① ２４Ｖ主電源入力は、「サーボアラーム」が発生した時、外部接続図を参照して、２４Ｖを遮断出来るように上位システムでシーケンスを組んで ください。

② 電源投入・遮断時のシーケンスは、下図のようにして下さい。

<u>投入時</u>



遮断時



名称	最小値	最大値	摘　要
tpp	0 msec		制御電源 ON → 主電源 ON
trd		50 msec	制御電源 ON → ALM 信号確立時間
tson	0 msec		制御電源 ON → SON 入力可能時間
trdy	200 msec(標準値)		最初の SON ON → 運転準備完了
	250 msec(標準値)		制御電源 ON → 運転準備完了

（３）入出力信号の配線

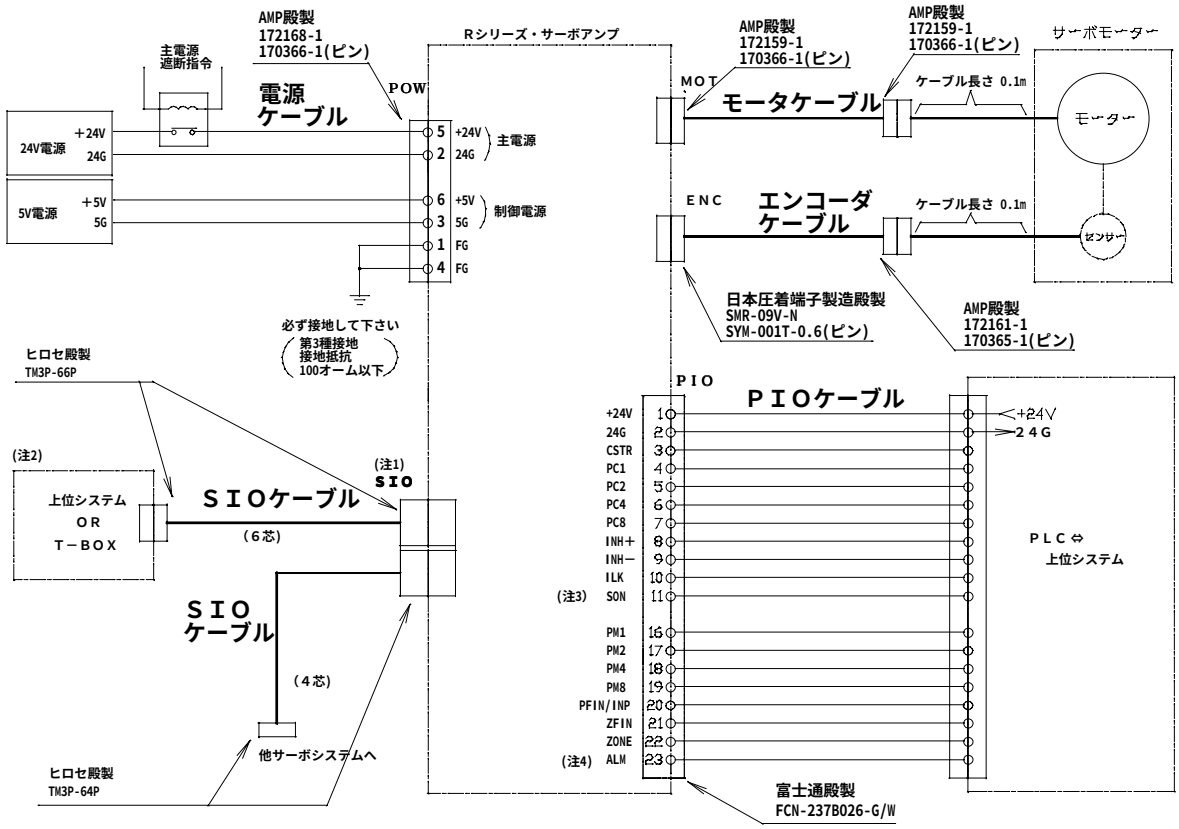
①システム構成例２に於いては、上位システム側が RS232C でインターフェイスする場合、上位システムとアンプの間に RS232C/RS485 変換回路が必要です。
変換回路は、７項を参照して下さい。

②SIO のコネクタは、２連になっていますが、どちらに接続しても構いません。

③SIO ケーブルを盤外に布線する時は、盤外用に他の種類のケーブルを選定して使用して下さい。

3.4 外部接続図

モータケーブル、エンコーダケーブル、ＳＩＯケーブルのピン番号は、７項を参照して下さい。



(注１) SIOのコネクタは２連になっていますが､どちらに接続しても構いません。

(注２) 上位システム側がRS232Cでインターフェイスする場合は､上位システムとの間にRS232C/RS485変換回路が必要です｡また、上位システム側がRS485の場合は変換回路は不要です｡その場合は４芯のSIOケーブルを使用して下さい。

(注３) 主電源遮断時には、遮断前にSONをOFFして下さい。

(注４) ALMがOFFになった時には、上位システムで主電源を遮断できるシーケンスとして下さい。

(注５) 主電源の投入・遮断にはＴＶ定格でＴＶ－８を満たすリレーを使うことを推奨します。

(注６) 電源はお客様にて、ご用意ください。

(注７) コネクタ、ケーブルは添付品ではありません。別途、ご発注ください。

(注８) サーボモータ及びコネクタは防水仕様ではありません。防水が必要な場合は機械側にて対策して下さい。

(注９) SIOケーブルは盤外用ではありません。盤外に布線する場合は、盤外用ケーブルを選定して下さい。

(注１０)ＰＩＯを使用しない場合でも､ＳＯＮ信号を＋２４Ｖに接続して下さい｡接続しないとサーボオンできません。

３．５ 試運転

予期せぬ事故を避けるために、以下のような手順を参考にして試運転をして下さい。

> 予期せぬ事故を避けるために、初めにモータと機械を切離した状態（カップリングやベルト等を切離した状態で、モータ単体）にして試運転を行って下さい。始めから機械に接続した状態で、モータを回さないで下さい。

（１）始めにモータを「無負荷状態」（モータ単体）にして、試運転を行って下さい。

（２）機械に組込んだ後、配線を再確認して下さい。

① システム構成例２の場合は、
各軸毎に軸番号を設定して下さい。Ｒシリーズだけでなく、弊社の他のＢ，ＲＣシリーズ及びサーボ応用商品を含めて固有な軸番号を設定して下さい。
ＲシリーズはアンプのＳＷ１で軸番号を設定します。SW1の設定は、8．3項を参照して下さい。

② システム構成例１の場合は、ＳＷ１の設定は必要ありません。

（３）各軸毎に動作することを確認して下さい。
各軸毎に上位システムから指令をするか、プログラミングツールの手動パルスハンドルによる手動送り機能を使ってモータを回して下さい。
プログラミングツールは、下記の仕様書を参照して下さい。
ハンディープログラミングツール取扱説明書

（４）各軸毎に動作確認後、システムでの運転を行って下さい。

４．ハード仕様

上位システムとのインターフェイス ＰＩＯ，ＳＩＯに関しては、５項を参照して下さい。

４.１ システム仕様（含むアンプ仕様）

システム型式			ＲＳＡ０７１１－□□□	ＲＳＡ１２１１－□□□
モータ型式			ＲＭＪ０７１１－００□	ＲＭＪ１２１１－００□
アンプ型式			ＲＡＡ０４１１-□□	
出力(BLモータ相当値 注1)		W	１００	１４０
最高回転数		r/min	４５００	
最大トルク		N･m	０.７	１.２
推奨許容最大負荷ｲﾅｰｼｬ限界 注3)		kg･m^2	１.４×１０$^{-4}$	４.６×１０$^{-4}$
許容摩擦負荷		N･m	0.229	0.582
許容ｱﾝﾊﾞﾗﾝｽ負荷 注2)		N･m	0.229	0.534
位置速度検出器			ｲﾝｸﾘﾒﾝﾀﾙｴﾝｺｰﾀﾞ ２００Ｐ／Ｒ(４逓倍 800Ｐ／Ｒ)	
入力電源	主電源		ＤＣ２４Ｖ＋１０%、－１５% （最大４Ａrms）	
	制御電源		ＤＣ５Ｖ±５% （最大０.４Ａrms）	
入／出力信号	入力信号		DC24V系DI／DOｲﾝﾀｰﾌｪｲｽ(ｺﾈｸﾀPIO) 目標位置番号（4ﾋﾞｯﾄﾊﾞｲﾅﾘ)、+/-方向回転禁止、軸移動ｲﾝﾀｰﾛｯｸｻｰﾎﾞｵﾝ ｼﾘｱﾙｲﾝﾀｰﾌｪｲｽ(ｺﾈｸﾀSIO)	
	出力信号		DC24V系DI／DOｲﾝﾀｰﾌｪｲｽ(ｺﾈｸﾀPIO) 現在位置番号（4ﾋﾞｯﾄﾊﾞｲﾅﾘ)、位置決め完了／ｲﾝﾎﾟｼﾞｼｮﾝ 原点復帰完了、ｿﾞｰﾝ信号、ｱﾗｰﾑ ｼﾘｱﾙｲﾝﾀｰﾌｪｲｽ(ｺﾈｸﾀSIO)	
保護機能			ﾊﾞｯｸﾃﾞｰﾀｴﾗｰ、ｴﾝｺｰﾀﾞ停止判定ｴﾗｰ、ｴﾝｺｰﾀﾞｶｳﾝﾀ異常、Cchなしｴﾝｺｰﾀﾞｶｳﾝﾀ補正不能、原点出し時の設定ｽﾋﾟｰﾄﾞｵｰﾊﾞｰ、過速度、暴走、過電流、主電源過電圧、回生電圧異常、偏差ｶｳﾝﾀ異常、過負荷、ｴﾝｺｰﾀﾞ断線(A･B共、Aのみ、Bのみ、Ｃ）、ｾﾝｻ異常、E^{2}PROMﾁｪｯｸｻﾑｴﾗｰ	
ＬＥＤ表示			RDY(ready)，RUN，ALM(alarm)	
チェックピン			速度モニタ出力	
アンプ使用周囲条件	使用温度		０～＋５５℃	
	保存温度		－２０～＋６０℃	
	使用・保存湿度		２０～８０%以下（結露なきこと）	
	耐振動／耐衝撃		0.５Ｇ／２Ｇ以下	
アンプ構造			ベースマウント	
アンプ重量		g	約４００	

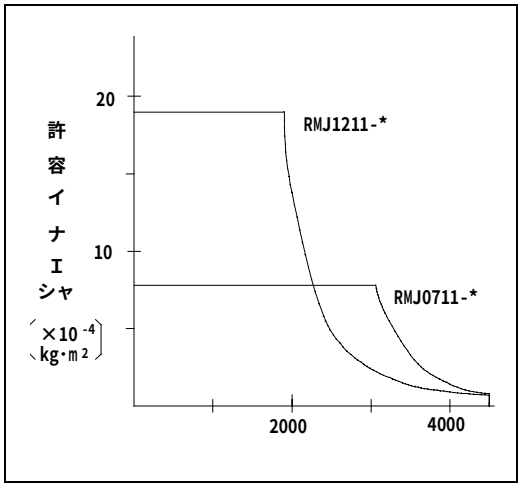
注1： Max．1000ｒ/minの三角駆動時の値。

注2： ① 位置決め電流制限値が78H（MAX値）の時の値です。位置決め電流制限値を下げて使用する場合は、許容ｱﾝﾊﾞﾗﾝｽ負荷の値も下がります。

② 垂直軸で使用する場合、この値が垂直負荷の許容最大値を示します。

注3： 推奨許容最大負荷ｲﾅｰｼｬ限界は、目安と考えて下さい。詳しくは、右図の回転数と許容最大イナーシャのグラフを参照してください。

注4： アンプの最大損失は１５Ｗです。

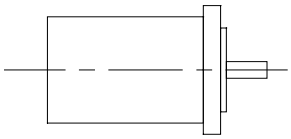


4.2 モータ仕様

モータ型式			RMJ0711−□□□	RMJ1211−□□□
ﾛｰﾀｲﾅｰｼｬ		kg･m²	0.14×10⁻⁴	0.46×10⁻⁴
モータ絶縁階級			E種	
モータ保護形式			IP40	
許容ラジアル荷重（注1）		N(Kgf)	49（5）以下	
許容スラスト荷重		N(Kgf)	19.6（2）以下	
使用周囲条件	使用温度		0～＋40℃	
	保存温度		−20～＋60℃	
	使用・保存湿度		90%以下（結露なきこと）	
	耐振動／耐衝撃 （注2）		2.5G／10G（2回）	
モータ取付け方法			フランジ取付け	

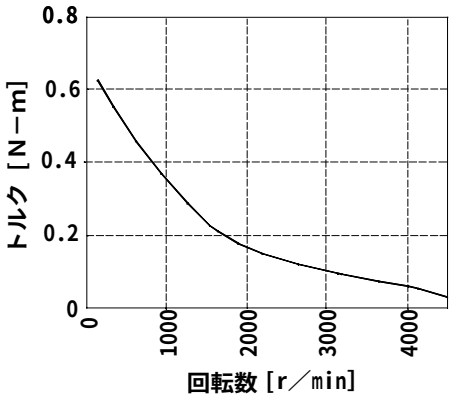
（注1）ラジアル荷重の印加点は、軸端の位置とします。

（注2）サーボモータの軸を右図のように水平に取付けた場合です。
なお、耐衝撃の値は上下方向に加わった場合です。

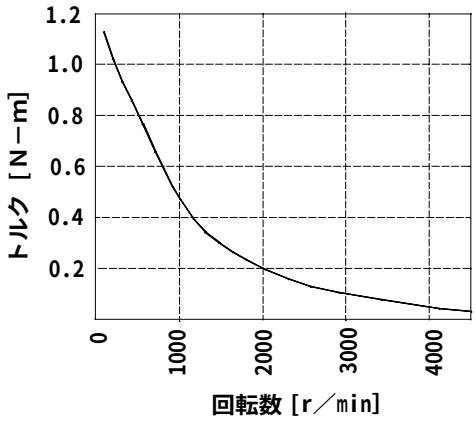


4.3 トルク−回転速度特性

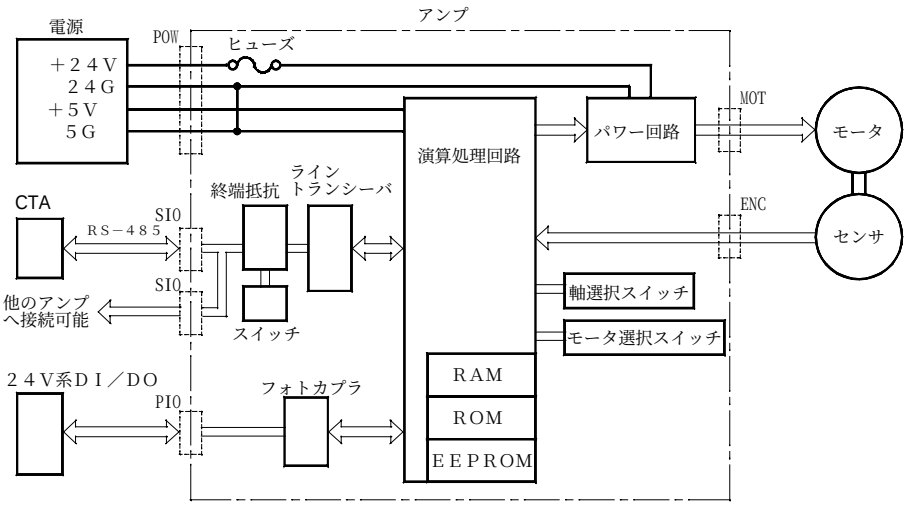
（1）RMJ0711−□□□



（2）RMJ1211−□□□

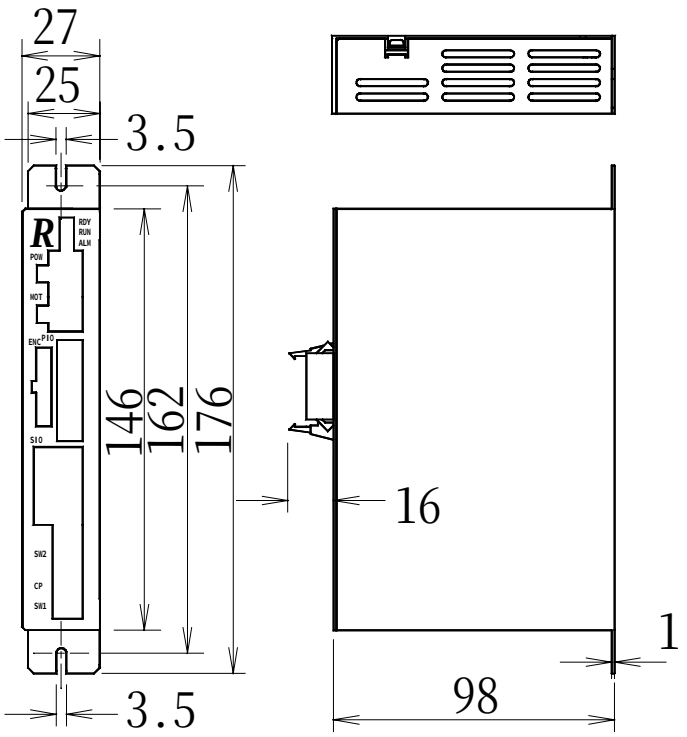


4.4 回路ブロック図

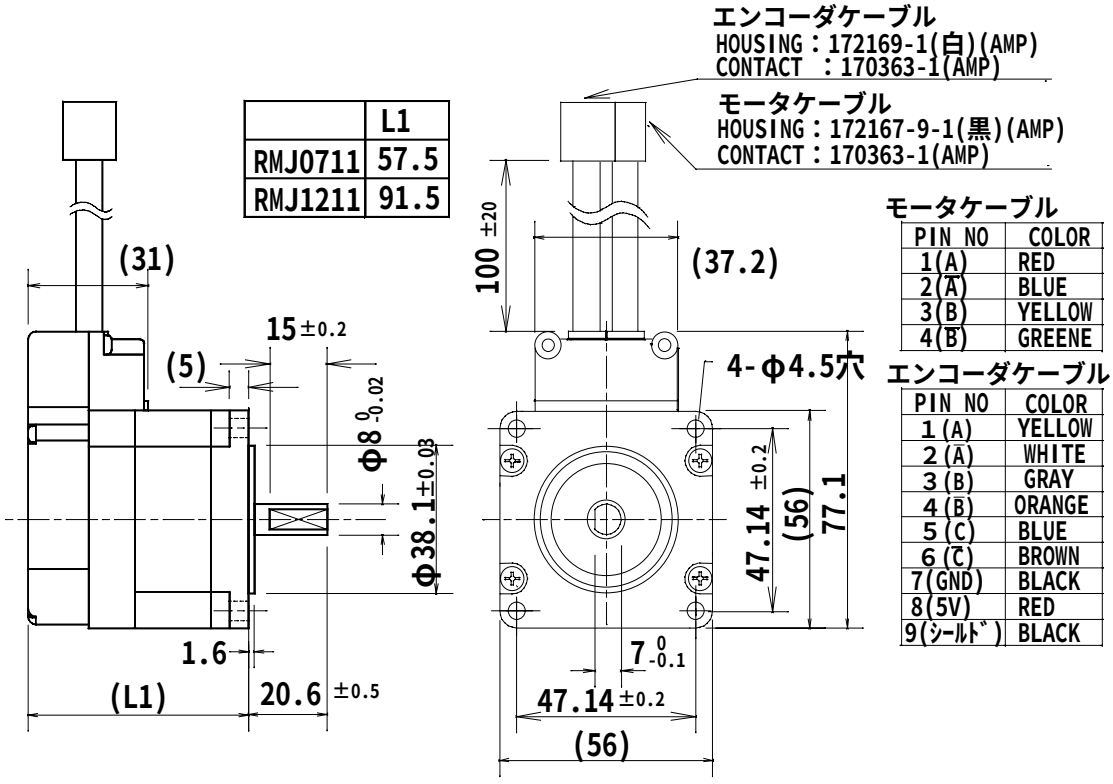


4.5 アンプとサーボモータの外形図

（1） サーボアンプ ＲＡＡ０４１１－□□ 外形図



（2） モータ外形図

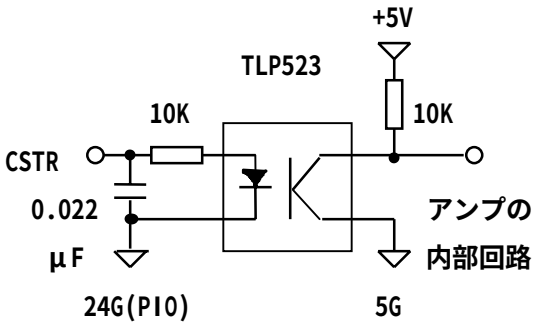


５．インターフェイス仕様

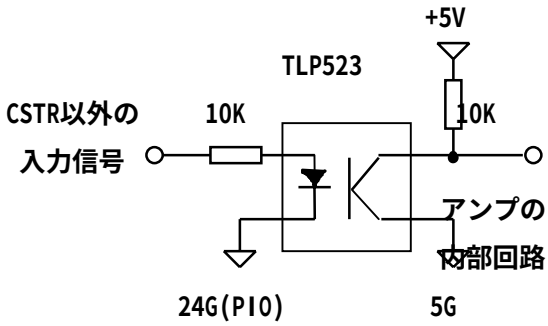
詳細については、インターフェイス機能説明書を参照してください。

５．１ インターフェイス信号の入出力回路

（１） ＰＩＯの入力回路

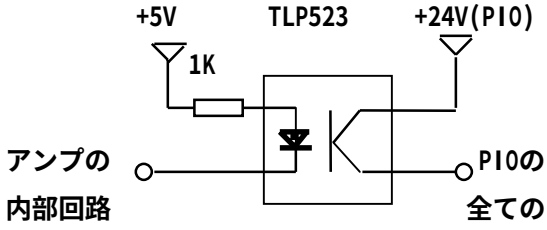


① CSTRの入力回路



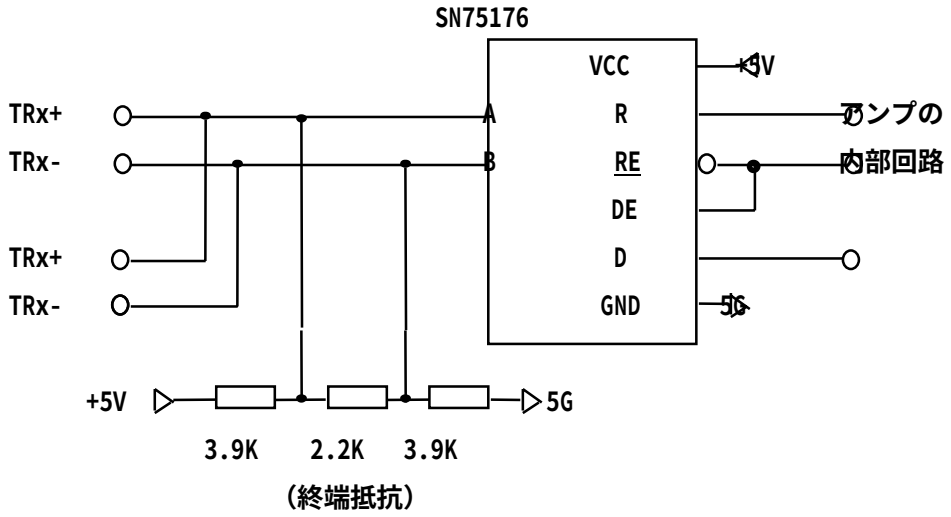
②CSTR以外の入力回路

（２）ＰＩＯの出力回路



（注意：全ての出力部に各々１０ｍＡ以上流れないように抵抗を挿入してください。）

（３） ＳＩＯの回路



５．２ ＰＩＯの仕様

５．２．１ 入力信号

入力信号の「オン」は、入力信号をアンプ外部で＋24Vに短絡することを、
「オフ」は、入力信号を解放することを指します。

番号	記号	機　　能
1	+24V	ＤＣ２４Ｖ電源＋側入力（ＤＩ／ＤＯ用）
2	24G	ＤＣ２４Ｖ電源－側入力（ＤＩ／ＤＯ用）
3	CSTR	目標位置番号入力用ストローブ入力 １．オフ→オンのエッジで目標位置番号 PC1～8 の合計を読み込み、その目標位置へ移動する（ポイント指令と同じ） ２．原点未確認の場合の最初のオフ→オンのエッジでは、原点復帰動作を行った後に目標位置へ移動する ３．アラーム表示状態でSON信号がオフの時、CSTR信号をオフ→オンにすると、保持しているアラームをクリアする
4	PC1	目標位置番号入力(目標位置番号:PC1,PC2,PC4,PC8の示す値の合計) １．オンで１、オフで０を示す
5	PC2	目標位置番号入力 １．オンで２、オフで０を示す
6	PC4	目標位置番号入力 １．オンで４、オフで０を示す
7	PC8	目標位置番号入力 １．オンで８、オフで０を示す
8	INH+	＋方向回転禁止入力（オフで禁止） １．＋方向移動時にオフになった場合、能力最大での減速を行い、停止した位置を停止目標位置に変更する ２．INH+からの脱出は、逆方向へ戻る移動指令入力により行う ３．原点復帰動作時には原点センサまたは原点近傍センサとして使用することも可能
9	INH-	－方向移動禁止入力（オフで禁止） １．－方向移動時にオフになった場合、能力最大での減速を行い、停止した位置を停止目標位置に変更する ２．INH-からの脱出は、逆方向へ戻る移動指令入力により行う ３．原点復帰動作時には原点センサまたは原点近傍センサとして使用することも可能
１０	ILK	軸移動インターロック入力 １．回転時にオフになった場合、能力最大での減速を行い、停止した位置を仮の停止目標位置とし正規の停止目標位置は別途保持する ２．ILK信号がオンに戻れば、仮の停止目標位置は消滅し停止目標位置は正規の値に戻され回転する
１１	SON	サーボオン入力（オンでサーボオン） SON信号の接続は必ず必要。主電源を遮断する時には、必ずSON信号もオフにするように保安回路を構成して下さい。 １．オフ→オン時に現在位置を停止目標位置とする ２．オフでモータ励磁電流をオフにする

５．２．２ 出力信号

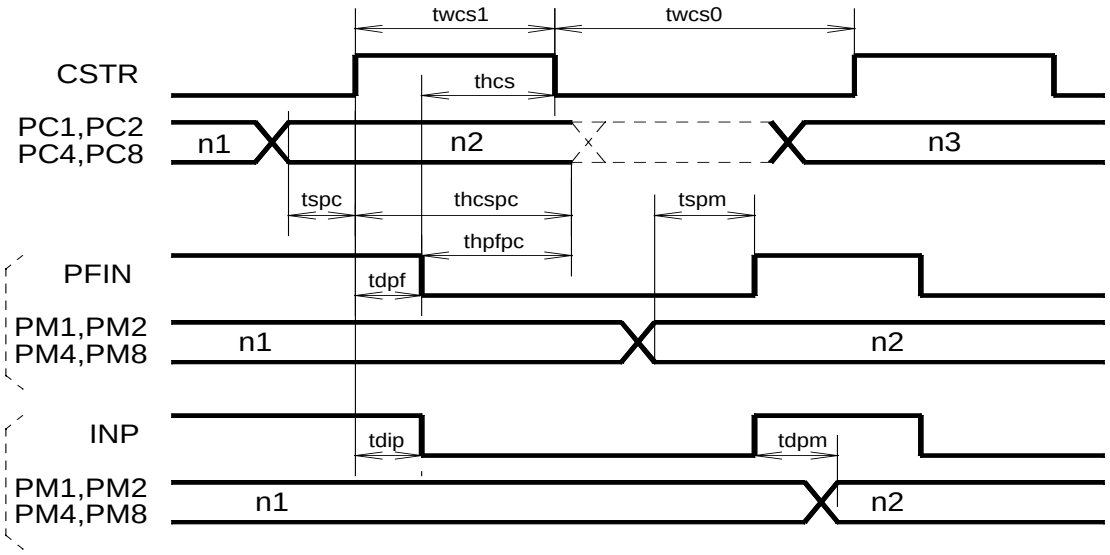
出力信号の「オン」はアンプ内で＋24V に短絡されることを、
「オフ」はアンプ内で解放されることを指します。

番号	記号	機　　能
１６	PM1	現在位置番号出力(現在位置番号:PM1,PM2,PM4,PM8の示す値の合計) １．オンで１、オフで０を示す ２．PFIN出力を選択していてポイント指令の時には、PFINをオン（位置決め完了）にする直前に更新する ３．INP出力を選択していてポイント指令の時には、INPオンと同時に更新する ４．アラーム発生時にはPM1～PM8の組合わせでアラーム内容を示す
１７	PM2	現在位置番号出力（オンで２を示す以外は PM1 と同じ）
１８	PM4	現在位置番号出力（オンで４を示す以外は PM1 と同じ）
１９	PM8	現在位置番号出力（オンで８を示す以外は PM1 と同じ）
２０	PFIN/INP	位置決め完了出力／インポジション出力 １．PFIN_INPフラグが０でPFIN、１でINPを出力（初期値は０） （PFINの場合）位置決め完了出力 ①オン：目標位置番号にて指定した停止目標位置に位置決め完了した時オンになる。但し、CSTR信号のオフ→オンのエッジににより目標位置を入力した場合、CSTR信号がオフに戻るまではPFIN/INP信号をオンにしない。 ②オフ：目標位置番号を新たに設定した時、オフになります。またSONオフの場合や主電源がオフの場合もPFINはオフとなる。 但し、ILK信号及び主電源がオンに戻れば位置決め完了を新たに判断し、オン／オフを出力する。またINH+、INH-、SONのいずれかがオフの場合もPFINはオフとなる。この時、モータは、停止動作に入って停止し、停止位置を目標位置に書き換える。各信号がオンに戻れば停止位置にてPFINはオンとなる。 （INPの場合）インポジション出力 ①オン：停止目標位置に対してインポジション範囲内である時、オンになる。SON信号、CSTR信号、偏差クリア指令等により変更された停止目標位置であっても、常時インポジション判断しオン／オフを出力する。但し、CSTR信号のオフ→オンのエッジににより目標位置を入力した場合、CSTR信号がオフに戻るまではPFIN／INP信号をオンにしない。 ②オフ：インポジション範囲外である時、オフになる。また ILKがオフの場合や主電源がオフの 場合もINPはオフとなる。但し、信号及び主電源がオンに戻れば、インポジションを新たに判断し、オン／オフを出力する。 またINH+、INH-、SONのいずれかがオフの場合もINPはオフとなる。 この時、モータは停止動作に入り、停止し、停止位置を目標位置に書き換える。各信号がオンに戻れば、停止位置にてINPはオンとなる。
２１	ZFIN	原点復帰完了出力 ①オン：原点復帰完了後、オンになる。 ②オフ：電源投入直後およびエンコーダ関連のアラーム発生時にオフとなり、原点復帰するまでオンにならない。
２２	ZONE	ゾーン信号出力 ①オン：指定した領域内に入っている時、オンを出力する ②オフ：原点未確認の場合オフを出力する。 また指定した領域外にいる時オフを出力する

２３	ALM	アンプ警報出力 ①オン：正常時にオンを出力する ②オフ：アラーム発生時にオフを時出力する
１２～１５、 ２４～２６		接続しないこと

５．２．３ タイミング

ＰＩＯを使って起動する場合のタイミングを示します。



名称	最小値	最大値	摘要
twcs1	4 msec		ＣＳＴＲ ＯＮ最小時間幅
twcs0	4 msec		ＣＳＴＲ ＯＦＦ最小時間幅
thcs	0 msec		ＰＦＩＮ ＯＦＦ → ＣＳＴＲホールド時間
tspc	0 msec		ＣＳＴＲ ＯＮ ← ＰＣ１～ＰＣ８ セットアップ時間
thcspc	4 msec		ＣＳＴＲ ＯＮ → ＰＣ１～ＰＣ８ ホールド時間
thpfpc	0 msec		ＰＦＩＮ ＯＦＦ → ＰＣ１～ＰＣ８ ホールド時間
tdpf		4 msec	ＣＳＴＲ ＯＮ → ＰＦＩＮ ＯＦＦ 遅れ時間
tspm	0 msec		ＰＦＩＮ ＯＮ ← ＰＭ１～ＰＭ８ セットアップ時間
tdip		4 msec	ＣＳＴＲ ＯＮ → ＩＮＰ ＯＦＦ 遅れ時間
tdpm		4 msec	ＩＮＰ ＯＮ → ＰＭ１～ＰＭ８ 確立遅れ時間

（注１）上記タイミングは、出力回路に対する負荷抵抗が１０ｋΩ以下の場合とします。

５．３ ＳＩＯの仕様

５．３．１ 概要

電気的仕様・・・・・・・・・・・ＲＳ４８５準拠

伝送速度　・・・・・・・・・・・９．６ｋbps～１１５．２ｋbpsまで選択可能

（ブレーク指令後は９．６ｋbps）

同期方式　・・・・・・・・・・・調歩同期式

データ（１キャラクタ）長・・・８ビット

パリティ・・・・・・・・・・・・なし

スタート／ストップビット・・・１ビット

Ｘｏｎ／Ｘｏｆｆ・・・・・・・なし

パレット長・・・・・・・・・・・１６キャラクタ

（構成：STX＋データ１２キャラクタ

＋チェックサム２キャラクタ＋ETX）

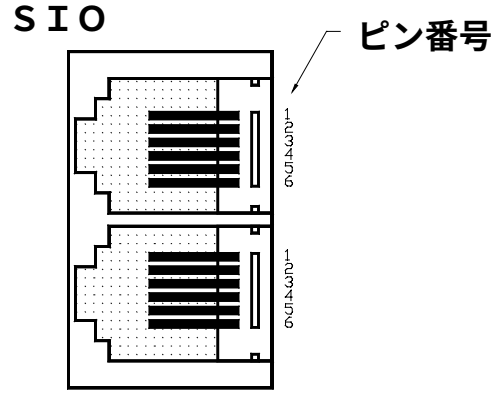
接続形態・・・・・・・・・・・・バス接続（マルチポイント接続：最大１６軸の接続可能）

コネクタ・・・・・・・・・・・・モジュラジャック（６極）

（１）ＳＩＯ信号の機能

番号	記号	機　　能
１	＋５Ｖ	ＤＣ５Ｖ電源出力（ティーチングボックス用電源＋側）
２	ＴＲｘ＋	ＲＳ４８５ラインドランシーバ入出力正論理側
３	５Ｇ	ＲＳ４８５通信用グランド
４	ＴＲｘ－	ＲＳ４８５ラインドランシーバ入出力負論理側
５	５Ｇ	Reserved
６	＋５Ｖ	ＤＣ５Ｖ電源出力（ティーチングボックス用電源＋側）

（２）アンプ正面からみたＳＩＯコネクタのピン番号

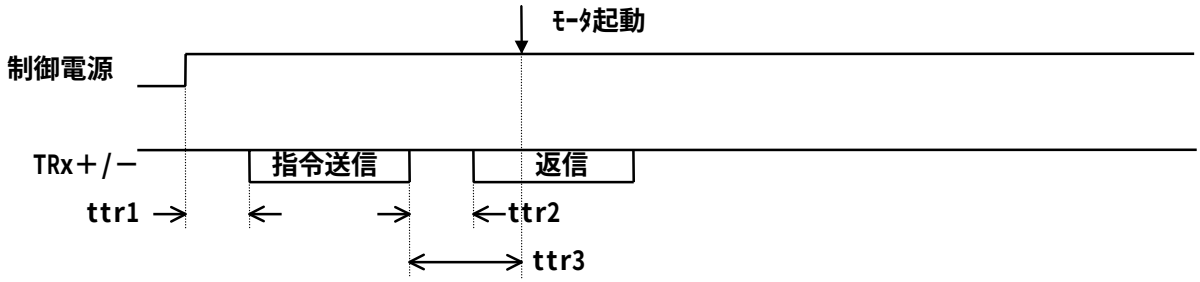


（同じピン番号はアンプ内部で短絡していますので、

どちらに接続しても構いません。）

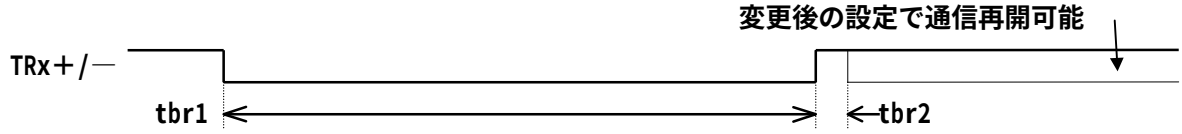
５．３．２ ＳＩＯのタイミング

（１）送受信タイミング



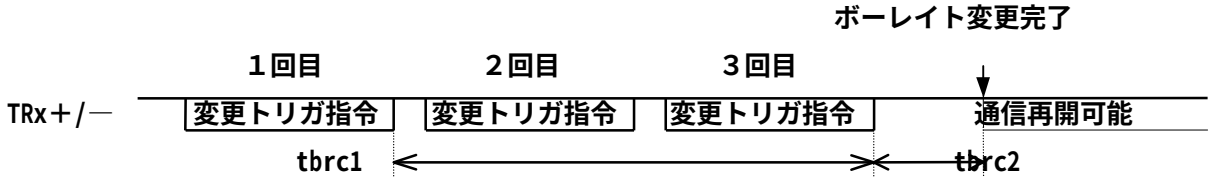
（２）ボーレイトおよび返信時間の変更

ａ．ブレーク信号による変更（最も低速の設定に変更）



ｂ．通信指令による設定による変更

先に各軸のバンク００のボーレイトおよび返信時間のデータを変更したい値に設定しておいてください。



変更トリガ指令＝(02)(05)(05)(05)(05)(05)(05)(05)(05)(05)(05)(05)(05)(05)(05)(03)

（３）タイミング時間

(1)、(2)のタイミング時間を下表に示します。

項目	記号	最小値	標準値	最大値	単位	備考
ｼﾘｱﾙ通信準備完了	ttr1			70	ｍＳ	
返信遅延時間 バンク３０の返信時間設定が ０の場合を示します。(注2)	ttr2	0		1	ｍＳ	Q1,Q2,Q3,Q4,V5,V6ｺｰﾄﾞ以外
		0		4	ｍＳ	Q1～Q4ｺｰﾄﾞ（ﾎﾟｲﾝﾄﾃﾞｰﾀ）
		0		8	ｍＳ	Q1～Q4ｺｰﾄﾞ（共通ﾃﾞｰﾀ）
		0		80	ｍＳ	V5,V6ｺｰﾄﾞ（ﾎﾟｲﾝﾄﾃﾞｰﾀ）
		0		150	ｍＳ	V5,V6ｺｰﾄﾞ（共通ﾃﾞｰﾀ）
回転指令送信完了から ﾓｰﾀ起動まで	ttr3			1	ｍＳ	a,m、vｺｰﾄﾞ
				4	ｍＳ	Qｺｰﾄﾞ
ブレーク時間	tbr1	200			ｍＳ	
通信再開待ち時間	tbr2			2	ｍＳ	
３回連続変更指令の制限時間	tbrc1			100	ｍＳ	返信を待たずに時間内に３回出力
ボーレイト変更待ち時間	tbrc2	150			ｍＳ	

５．３．３ シリアル通信仕様

５．３．３．１ データ伝送フォーマット

ａ．ボーレイト・・・・・ＳＷ２の３番がオンの場合は、9．6Kbps。オフの場合は、EEPROMの設定により決定されます。EEPROMの設定値を変更することにより、ボーレイトの変更が可能です。 電源をオンしたままでも指令によりボーレイトの変更が可能です。変更方法は、5.3.3。5（2）のボーレイト変更トリガの指令によります。

ｂ．スタート・ストップビット・・・１ビット

ｃ．データ・・・・・・・・・・・・８ビット

ｄ．パリティ・・・・・・・・・・・なし

ｅ．Ｘｏｎ・Ｘｏｆｆ・・・・・・なし

ｆ．全長は常時１６キャラクタとします（STX,ETXを含みます）。

STX（テキスト開始）＝(02)

ETX（テキスト終結）＝(03)

構成：STX +（データ：１２キャラクタ）+（チェックサム：２キャラクタ）+ ETX

ｇ．データ及びチェックサムは８ビットASCIIコードを使用します。

ｈ．ETXの前に２キャラクタのチェックサムを必ず付けてください。

ｉ．全長が１６キャラクタにならない文はチェックサムの前にダミーキャラクタ"0"を加えて必ず１６キャラクタに合わせてください。

（例外）ブレーク指令とボーレイト変更トリガ指令は例外です。

① ブレーク指令：２００ｍＳ以上 ０の状態を保持してください。

② ボーレイト変更トリガ指令：STXとETXの間の１４キャラクタは全てENQ(05)としてください。

ｊ．チェックサムはSTX後の１２キャラクタの合計を反転し、01を加えた値の最下位バイトのアスキーコード（２キャラクタ）とします。

（例）"1a12345678"（１軸に絶対値位置指令12345678を指令する）の場合、

１０キャラクタなのでダミー"0"を２キャラクタ加えて"1a1234567800"

各キャラクタの１６進数での合計＝31+61+31+32+33+34+35+36+37+38+30+30

＝296

反転して01を加えた値の最下位バイト＝6A

全キャラクタ（１６キャラクタ）は

(02)+"1a12345678006A"+(03)

となります。""で閉じたデータはASCIIコードを意味します。

ｋ．上位コントローラからの発信と、アンプからの返信はSTXの直後のキャラクタで識別してください。

① STXの直後が0～Fの場合、上位コントローラからの発信(0～F＝指定軸番号)です。

② STXの直後がU　の場合、アンプからの返信（Uの後の0～F＝返信軸)です。

５．３．３．２ 各データの意味

番号	略号	内容	範囲 (HEX)
1	acmd	加速度（０．１ r/min/ms）	0001～07FF
2	address	メモリアドレス（４バイト）	00000000～0000FFFF
3	axis	軸番号（アンプのＳＷ１）	0～F
4	a-count	絶対位置カウンタ（停止目標位置）　（注1）	C0000000～3FFFFFFF
5	bank	メモリバンク	00、01
6	b-count	絶対位置カウンタ（現在位置）　（注1）	C0000000～3FFFFFFF
7	data4	４バイトデータ４バイト未満のデータは上位に"0"を埋める	データ毎に異なる
8	g-num,g-d1	g-num=0 、g-d1:サーボゲインパラメータ１	00～0F
9	i-width	インポジション幅	00000000～3FFFFFFF
10	j-count	ジョグ送り移動量	80000000～7FFFFFFF
11	l-static	位置決め停止時の励磁電流制限値	00～78
12	l-dynamic	駆動時の励磁電流制限値	00～FF
13	m-count	相対移動量	80000000～7FFFFFFF
14	o-patern	原点出しパターン（注2）	00～08
15	point	指定ポイント	00～0F
16	p-time	返信時間パラメータ（1ms）	00～FF
17	q-on	サーボオフ／オン切り替えフラグ （0:サーボオフ／1:サーボオン）	0,1
18	status	４バイトの内部ステータス　（注4）	00000000～FFFFFFFF
19	s-p1	状態変更パラメータ１、マスクビット選択	00～FF
20	s-p2	状態変更パラメータ２、機能設定フラグ設定	00～FF
21	v-patern	速度､加速度設定パターン 0:正転方向連続回転スタート 1:逆転方向連続回転スタート 2:速度､加速度の設定のみ変更 3:速度､加速度の設定 但し加速時のみ加速度最大	0～3
22	vcmd	目標速度（０．２ r/min）	0000～57E4
23	wrc	EEPROM書き込み回数　（注3）	00000000～00018000
24	z-count	ゾーン境界値	C0000000～3FFFFFFF
25	z-dir	ゾーン境界値方向（ 0:＋側／1:－側 ）	0,1

（注1）バンク00のアドレス00000000､00000001により範囲を換えられます

（注2）原点出しパターン（o-patern）

00:カウンタクリアのみ
01:正転してエンコーダＣチャンネルにて停止後、o-patern=00の動作
02:逆転してエンコーダＣチャンネルにて停止後、o-patern=00の動作
03:正転してINH+信号入力後、反転してINH+を抜け出した後、o-patern=02の動作
04:逆転してINH-信号入力後、反転してINH-を抜け出した後、o-patern=01の動作
05:正転してINH+信号入力後、反転してINH+を抜け出した後、o-patern=00の動作
06:逆転してINH-信号入力後、反転してINH-を抜け出した後、o-patern=00の動作
07:正転して停止した位置から２パルス戻って、o-patern=00の動作。
（バンク30のOVCM,OACC,ODPW､OTIM使用）
08:逆転して停止した位置から２パルス戻って、o-patern=00の動作。
（バンク30のOVCM,OACC,ODPW､OTIM使用）

（注3）範囲を超えた場合、アンプの交換が必要です。

（注4）アンプからの返信ステータス

ステータス構成：status1+status2+status3+status4

---

① status1=状態フラグ

BIT7=0：通信正常（1の場合は今回の指令が正常に受信、実行されていない
ため、status2にて詳細を確認し対処してください。）

BIT6=1：INH-信号入力中=OFFまたは逆転方向のソフトリミット中

BIT5=1：INH+信号入力中=OFFまたは正転方向のソフトリミット中

BIT4=1：ホールド指令有り

BIT3=1：原点出し完了（絶対値位置指令入力可能）

BIT2=1：ＲＵＮ中（正常運転中）

BIT1=1：ＳＯＮ信号がオン

BIT0=1：主電源オン

---

② status2=アラームコード及びワーニング（アラーム内容を参照してください。）

BIT7　：1=アラーム,0=ワーニング

BIT6～3：種別分類

BIT2～0：詳細分類

---

③ status3=ＰＩＯポートの入力データ

BIT7=0(OFF):ILK（インターロック）指令

BIT6=0(OFF):INH-（逆転側インヒビット）指令

BIT5=0(OFF):INH+（正転側インヒビット）指令

BIT4=1(ON):STB（ONトリガ）ストローブ

BIT3=1(ON):PI4

BIT2=1(ON):PI3

BIT1=1(ON):PI2

BIT0=1(ON):PI1

---

④ status4=ＰＩＯポートの出力データ

BIT7=1(ON):正常（アラーム発生していない）

BIT6=1(ON):ゾーン範囲内

BIT5=1(ON):原点出し完了

BIT4=1(ON):位置決め完了またはインポジション範囲内

BIT3=1(ON):PO4（但し、アラーム時はstatus2のBIT6）

BIT2=1(ON):PO3（但し、アラーム時はstatus2のBIT5）

BIT1=1(ON):PO2（但し、アラーム時はstatus2のBIT4）

BIT0=1(ON):PO1（但し、アラーム時はstatus2のBIT3）

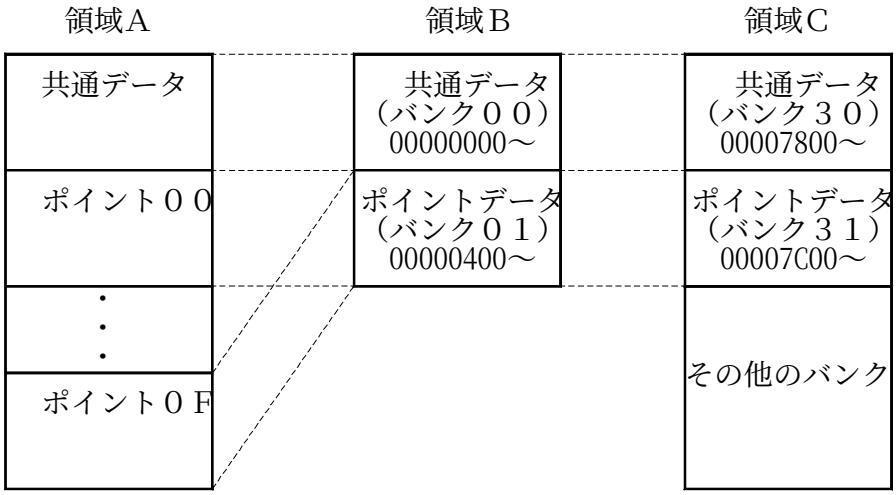
５．３．３．３ メモリ関係の指令

（1）アンプ内部メモリマップ

領域A:ＥＥＰＲＯＭ領域（電源をオフにしても保持するデータ）

領域B:データ編集用バッファＲＡＭ領域（一時保持データ）

領域C:ＣＰＵ内部ＲＡＭ領域（実行データ）



（2）コード指令の内容一覧（メモリ関係）

コード	駆動指令	内容
Ｑ１		ＥＥＰＲＯＭデータの一括読み込み　（領域A→領域B　） Bank=00,point=00 ----------共通データ Bank=01,point=00～0F -------指定したpointのデータ
Ｑ２	○	バッファデーター括転送　（　領域B→領域C） bank=00,point=00 ----------共通データ bank=01,point=00 ----------pointのデータ
Ｑ３	○	ポイント指定の移動指令、データー括転送　（領域A→領域B→領域C） bank=00,point=00 ----------共通データ bank=01,point=00～0F -------指定したpointのデータ
Ｑ４		ＲＡＭデーター括転送　（　領域B←領域C） Bank=00,point=00 ----------共通データ Bank=01,point=00 ----------pointのデータ
Ｖ５		ＥＥＰＲＯＭへのデーター括書き込み　（領域A←領域B　） Bank=00,point=00 ----------共通データ Bank=01,point=00～0F -------指定したpointのデータ
Ｖ６		ＥＥＰＲＯＭへのデーター括書き込み　（領域A←領域B←領域C） Bank=00,point=00 ----------共通データ Bank=01,point=00～0F -------指定したpointのデータ
Ｒ４		ＲＡＭデータ読み込み
Ｔ４		データを書き込むＲＡＭのアドレス指定
Ｗ４		コード“Ｔ4”で指定したＲＡＭのアドレスにデータ書き込み （書き込み後は自動的にＲＡＭのアドレスを＋１します。）

（３） 各発信及び返信は、必ずデータ伝送フォーマットに従い１６キャラクタに編集してください。

コード	上位コントローラからの発信	アンプからの返信アンプからの返信
Ｑ１	(axis)+"Q1"+(bank)+(point)	"U"+(axis)+"Q"+(status)
Ｑ２	(axis)+"Q2"+(bank)+(point)	"U"+(axis)+"Q"+(status)
Ｑ３	(axis)+"Q3"+(bank)+(point)	"U"+(axis)+"Q"+(status)
Ｑ４	(axis)+"Q4"+(bank)+(point)	"U"+(axis)+"Q"+(status)
Ｖ５	(axis)+"V5"+(bank)+(point)	"U"+(axis)+"V5"+(wrc)
Ｖ６	(axis)+"V6"+(bank)+(point)	"U"+(axis)+"V6"+(wrc)
Ｒ４	(axis)+"R4"+(address)	"U"+(axis)+"R4"+(data4)
Ｔ４	(axis)+"T4"+(address)	"U"+(axis)+"T4"+(address)
Ｗ４	(axis)+"W4"+(data4)	"U"+(axis)+"W4"+(address+1)

５．３．３．４ ダイレクト指令

領域Ｃ（実際に使用中のＲＡＭ領域）に直接データを書き込みます。

（１）コード指令の内容一覧表（ダイレクト指令）

コード	駆動指令	内容
a	○	絶対位置カウント指定の移動指令 １．原点出しを完了していないと指令が無視される （ワーニング ７１ｈ）
b		内部絶対位置カウンタ値の変更指令 １．現在位置の変更指令
d		偏差クリア指令（停止指令） １．指令を受信した時点の位置を停止目標位置に変更する
g		サーボパラメータ設定指令
h		保持指令設定指令 １．トリガ指令にて実行するとクリアする ２．保持できるのは１指令だけで実行前に複数個設定しても全て上書きする。実行しないでクリアする場合はコード”ｎ”の保持指令を設定のこと。
i		インポジションの幅を設定する
j	○	ジョグ送り指令 １．JOG 指令時の速度は､内部で自動的に決定される
l		位置決め停止時および駆動時のモータ励磁電流の制限指令
m	○	相対値位置移動指令
n		ステータス確認指令（何もしない指令）
o	○	原点出し指令
p		返信時間設定指令
q		サーボオン／オフ指令 １．q 指令によるサーボオンかつＰＩＯポートのＳＯＮ信号がオンの時 5．3．3．2 の①status１の BIT1(SON 信号)＝1 となります
r		リセット（内部変数初期化、アラームクリア）
s		状態変更指令（PIO 機能選択フラグの変更）
t	○	保持指令実行のトリガ指令 １．保持指令のある軸は全て同時に実行しますが、指定された軸のみが返信される
v	○	速度、加速度設定指令 １．設定の変更のみと連続回転開始の選択がでる
z		ゾーン幅設定指令

（２）通信内容（ダイレクト指令）

各発信及び返信は、必ずデータ伝送フォーマットに従い１６キャラクタに編集してください。

コード	上位コントローラからの発信	アンプからの返信
a	(axis)+"ａ"+(a-count)	"U"+(axis)+"a"+(status)
b	(axis)+"ｂ"+(b-count)	"U"+(axis)+"b"+(status)
d	(axis)+"d"	"U"+(axis)+"d"+(status)
g	(axis)+"g"+(g-num)+(g-d1)	"U"+(axis)+"g"+(status)
h	(axis)+"h"+(保持指令)　（注１）	"U"+(axis)+"h"+(status)
i	(axis)+"i"+(i-width)	"U"+(axis)+"i"+(status)
j	(axis)+"j"+(j-count)	"U"+(axis)+"j"+(status)
l	(axis)+"l"+(l-static)+(l-dynamic)	"U"+(axis)+"l"+(status)
m	(axis)+"m"+(m-count)	"U"+(axis)+"m"+(status)
n	(axis)+"n"	"U"+(axis)+"n"+(status)
o	(axis)+"o"+(o-patern)	"U"+(axis)+"o"+(status)
p	(axis)+"p"+"trw"+(p-time)	"U"+(axis)+"p"+(status)(注２)
q	(axis)+"q"+(q-on)	"U"+(axis)+"q"+(status)
r	(axis)+"r"+"02"または"03"	"U"+(axis)+"r"+(status)
s	(axis)+"s"+(s-p1)+(s-p2)	"U"+(axis)+"s"+(status)
t	(axis)+"t"	"U"+(axis)+"t"+(status)
v	(axis)+"v"+(v-patern)+(vcmd)+(acmd)	"U"+(axis)+"v"+(status)
z	(axis)+"z"+(z-count)+(z-dir)	"U"+(axis)+"z"+(status)

（注１）保持指令＝コード“ａ”～“ｚ”（コード“ｈ”,“ｔ”は除く）、
"Q2"、"Q3"の(axis)を除いた部分

（注２）本指令の返信より設定の返信時間となります。

５．３．３．５ 特殊指令

（１）ブレーク指令

軸番号およびボーレイトに関係なく、所定の期間ローに保持してください。
全ての軸を最も遅い通信条件に設定できます。
（ボーレイトおよび返信時間の変更手順を参考にしてください）

（２）ボーレイト変更トリガ指令

STXとETXの間の１４個のキャラクタを全てENQ(05）とし、３回連続で出力してください。全ての軸の通信条件を同時に変更できます。
通信条件は事前に各軸のバンク００に書き込んでおいてください。
（ボーレイトおよび返信時間の変更手順を参考にしてください）

５．３．３．６ ユーザーアドレス空間

アドレス空間のメモリ配置を示します。

（１） バンクＯＯpoint=00

共通パラメータ用バッファの内容を下表に示します。

アドレス(HEX)	略号	内　　容
００００００００	ＣＮＴＭ	絶対位置カウント最大値の＋側
０００００００１	ＣＮＴＬ	絶対位置カウント最大値の－側
０００００００２	ＬＩＭＭ	ソフトウェアリミット値の＋側
０００００００３	ＬＩＭＬ	ソフトウェアリミット値の－側
０００００００４	ＺＯＮＭ	ゾーン設定値の＋側
０００００００５	ＺＯＮＬ	ゾーン設定値の－側
０００００００６	ＯＲＧ	原点出しパターン。但し，bit7は近回り有効／無効の別を示す
０００００００７	ＰＨＳＰ	リセットパターン
０００００００８	ＦＰＩＯ	機能設定フラグ１　（注3）
０００００００９	ＢＲＳＬ	ＲＳ４８５通信ボーレイト設定（表５－２参照）　（注1）
００００００００Ａ	ＯＶＣＭ	原点出し速度指令
００００００００Ｂ	ＯＡＣＣ	原点出し加速度指令
００００００００Ｃ	ＲＴＩＭ	返信時間（単位: 1 ｍS）　（注1）
００００００００Ｄ	ＩＮＰ	インポジション幅
００００００００Ｅ	ＶＣＭＤ	速度指令（単位:0.2r/min)
００００００００Ｆ	ＡＣＭＤ	加速度指令
００００００１０	ＳＰＯＷ	位置決め停止時の電流制限
００００００１１	ＤＰＯＷ	駆動時の電流制限
００００００１２	ＰＬＧ０	サーボゲイン（正規化）
００００００１３	ＭＸＡＣ	サーボパラメータ（予備）
００００００１９	ＯＤＰＷ	原点出しパターン０７、０８駆動時の電流制限
００００００１Ａ	ＯＴＩＭ	原点出しタイムアウト時間幅（単位：１ｍs）
００００００１Ｆ		ＥＥＰＲＯＭ書き込み回数（読み込みのみ可能）

(注１) コードＱ２、Ｑ３による領域Ｃとのデータ転送はできません。

（注2）ＲＳ４８５通信ボーレイト設定値との対応を下表に示します。

データ(HEX)	ボーレイト[bps]	データ(HEX)	ボーレイト[bps]
4	９．６ｋ	11	１４．４ｋ
5	１９．２ｋ	12	２８．８ｋ
6	３８．４ｋ	13	５７．６ｋ
7	７６．８ｋ	14	１１５．２ｋ

（注3）

bit7： 0=ILK有効　　1=ILK無効

bit6： 0=INH-有効　　1=INH-無効

bit5： 0=INH+有効　　1=INH+無効

bit4： 0=CSTR有効　　1=CSTR無効

bit0： 0=PFIN出力　　1=INPOS出力

（２） バンク０１point=00～0F

下表に、ポイントパラメータ 用バッファの内容を示します。

アドレス(HEX)	略号	内容
００００４００	ＰＣＭＤ	絶対値位置カウンタ（停止目標位置）
００００４０１	ＦＬＧＰ	ポイント毎の各パラメータ有効(1)／無効(0)フラグ ＢＩＴ７:インポジション幅 ＢＩＴ６:速度・加速度指令 ＢＩＴ５:位置決め停止時・駆動時の電流制限 ＢＩＴ４:サーボゲイン・フィルタ ＢＩＴ３～０:予備
００００４０２		予備フラグ
００００４０３	ＩＮＰ	インポジション幅
００００４０４	ＶＣＭＤ	速度指令（単位＝０．２r/min)
００００４０５	ＡＣＭＤ	加速度指令（単位＝０．１r/min/ms)
００００４０６	ＳＰＯＷ	位置決め停止時の電流制限
００００４０７	ＤＰＯＷ	駆動時の電流制限
００００４０８	ＰＬＧ０	サーボゲイン（正規化）
００００４０９	ＭＸＡＣ	サーボパラメータ
００００４１Ｆ		ＥＥＰＲＯＭ書き込み回数（読み込みのみ可能）

（３）バンク２６

下表にアンプ／モータ機種モニタの領域を示します。

アドレス(HEX)	略号	内容
００００６８００	ＲＯＭ	機種コード及びＲＯＭバージョンコード
００００６８０２	ＡＭＰ１	アンプ型番 1st
００００６８０３	ＡＭＰ２	アンプ型番 2nd
００００６８０４	ＡＭＰ３	アンプ型番 3rd
００００６８０５	ＡＭＰ４	（予備）
００００６８０６	ＭＯＴ１	モータ型番 1st
００００６８０７	ＭＯＴ２	モータ型番 2nd
００００６８０８	ＭＯＴ３	モータ型番 3rd
００００６８０９	ＭＯＴ４	（予備）

（４）バンク２７

下表に、モニタとの対応を示します。

アドレス(HEX)	内容	
００００６Ｃ００	アナログモニタ（ＣＰ出力）用フラブ	(注1)
００００６Ｃ０１	アナログモニタ（ＣＰ出力）用データ指定アドレス	(注1)

（注1）弊社検査用のため、設定しないでください。

（5）バンク２８

下表に、アラーム・トレースの領域を示します。但し、書き込み不可の領域です。

アドレス(HEX)	略号	内容
００００７０００	ＷＡＲＮ	最終検出ワーニング（上書きするだけでクリアしない）
００００７００１	ＨＹＳ０	最終検出アラーム
００００７００２	ＨＹＳ１	１回前の検出アラーム
００００７００３	ＨＹＳ２	２回前の検出アラーム
００００７００４	ＨＹＳ３	３回前の検出アラーム
００００７００５	ＨＹＳ４	４回前の検出アラーム
００００７００６	ＨＹＳ５	５回前の検出アラーム
００００７００７	ＨＹＳ６	６回前の検出アラーム
００００７００８	ＨＹＳ７	７回前の検出アラーム
００００７００９	ＡＲＭＡ	バンク30､31データエラー発生時のエラー要因のﾃﾞｰﾀｱﾄﾞﾚｽ

（6） バンク２９

下表に、内部ＲＡＭデータの領域を示します。但し、書き込み不可の領域です。

アドレス(HEX)	略号	内容
００００７４００	ＰＮＯＷ	現在位置絶対値カウンタ
００００７４０１	ＶＮＯＷ	現在速度（単位:0.2r/min） 下位データで符号判断（例：0000FFFFは -00000001）
００００７４０２		予備
００００７４０３	ＳＴＡＴ	ステータス　　（返信のｓｔａｔｕｓ１）
００００７４０４	ＡＬＲＭ	最終アラーム　　（返信のｓｔａｔｕｓ２）
００００７４０５	ＰＩ	ＰＩＯポート入力データ（返信のｓｔａｔｕｓ３）
００００７４０６	ＰＯ	ＰＩＯポート出力データ（返信のｓｔａｔｕｓ４）
００００７４０７	ＳＷ	SW の設定 BIT7～4　SW1 BIT3=SW2の６，BIT2=SW2の５，BIT1=SW2の４，BIT0=SW2の３ ｵﾝで1 ｵﾌで0
００００７４０８		内部フラグ１
００００７４０９	ＷＡＤＲ	コード“Ｗ４”にて書き込むアドレス
００００７４１２	ＯＬＬＶ	過負荷レベル（７８Ｈ以上でアラームＥ０になる）
００００７４１３	ＬＶＰＫ	過負荷レベルのピークホールド

（7）バンク３０

下表に、共通データの領域を示します。

アドレス(HEX)	略号	内容
００００７８００	ＣＮＴＭ	絶対位置カウント最大値の＋側
００００７８０１	ＣＮＴＬ	絶対位置カウント最大値の－側
００００７８０２	ＬＩＭＭ	ソフトウェアリミット値の＋側
００００７８０３	ＬＩＭＬ	ソフトウェアリミット値の－側
００００７８０４	ＺＯＮＭ	ゾーン設定値の＋側
００００７８０５	ＺＯＮＬ	ゾーン設定値の－側
００００７８０６	ＯＲＧ	原点出しパターン
００００７８０７	ＰＨＳＰ	リセットパターン
００００７８０８	ＦＰＩＯ	機能設定フラグ１
００００７８０９	ＲＲＳＬ	ボーレイト設定　（注1）
００００７８０Ａ	ＯＶＣＭ	原点出し速度指令
００００７８０Ｂ	ＯＡＣＣ	原点出し加速度指令
００００７８０Ｃ	ＲＴＩＭ	返信時間設定　（注1）
００００７８１９	ＯＤＰＷ	原点出し駆動時の電流制限
００００７８１Ａ	ＯＴＩＭ	原点出しタイムアウト時間幅（単位１ms）

（注1）直接書き換え不可です。変更する場合は、６．（２）ボーレイトおよび返信時間の変更手順に従ってください。

（8）バンク３１

下表に、ポイントデータの領域を示します。

アドレス(HEX)	略号	内容
００００７Ｃ００	ＰＣＭＤ	絶対値位置カウンタ（停止目標位置）
００００７Ｃ０３	ＩＮＰ	インポジション幅
００００７Ｃ０４	ＶＣＭＤ	速度指令（単位:0.2r/min）
００００７Ｃ０５	ＡＣＭＤ	加速度指令
００００７Ｃ０６	ＳＰＯＷ	位置決め停止時の電流制限
００００７Ｃ０７	ＤＰＯＷ	駆動時の電流制限
００００７Ｃ０８	ＰＬＧ０	サーボゲイン（正規化）
００００７Ｃ０９	ＭＸＡＣ	サーボパラメータ

５．３．３．７ データ編集方法

（１）領域Ａ（ＥＥＰＲＯＭ領域）

ａ．モータ駆動を伴わないデータ編集方法

① コード“Ｑ１“にて領域Ａから領域Ｂへ転送してください。

② コード“Ｔ４”にてアドレスを指定し、コード“Ｗ４”にてデータを書き込んでください。

③ 書き込んだ後に自動的にアドレスはカウントアップしますので連続して書き込みができます。

④ コード“Ｖ５”にて領域Ｂから領域Ａへ転送してください。モータ回転中は避けて下さい。

ｂ．モータ駆動を伴うデータ編集方法

① コード“Ｑ３”にて領域Ａのポイントデータを領域Ｂ､領域Ｃに転送してください。

② ダイレクト指令を使って領域Ｃのポイントデータを書き換えてください。
ダイレクト指令の場合はアドレスに関係なく直接書き込めます。
但し、コード“ａ”は原点出しを行っていないと無視されますので注意してください。

③ 領域Ｃのポイントデータの中で変更したいデータを全て書き換えてください。

④ コード“Ｖ６”にて領域Ｃから領域Ｂ、領域Ａへ転送してください。モータ回転中は避けて下さい。

（２）ボーレイトおよび返信時間の変更手順（モータの回転中には変更しないでください。）

ａ．ブレーク指令による変更

① ＲＳ４８５の信号レベルを２００ｍＳ以上０に保持してください（全軸同時受信）。

② アンプ側はブレーク信号を認識すると、ボーレイトを9.6Kbps、返信時間を255msに変更します。

③ ＲＳ４８５の信号レベルを１に戻して２ｍＳ後からは通信可能です。

ｂ．ボーレイト変更トリガ指令による変更

① バンク００の設定したいデータのアドレスをコード“Ｔ４”により指定し、コード“Ｗ４”によりデータを書き込んでください。全軸に各々書き込んでください。

② ボーレイト変更トリガ指令を３回連続して出力してください（軸指定は有りませんので、
全軸同時に受信します。この場合、返信は戻りませんので、返信を待たずに１回目の指令から３回目の指令までが１００ｍＳ以内に収まるように出力してください。

③ ３回目の出力が終了してから１５０ｍＳ後からは新しいボーレイトおよび返信時間で通信が可能です。

ｃ．ＥＥＰＲＯＭへの書き込み

① コード“Ｔ４”によりバンク００の設定したいデータのアドレスを指定し、コード“Ｗ４”によりデータを書き込んでください。

② コード“Ｖ５”によりバンク００（バッファ領域）のデータをＥＥＰＲＯＭ領域に転送してください。モータ回転中は避けて下さい。

５．３．３．８ ワーニングおよびアラーム内容（返信のstatus2）

ａ．ワーニング　（ワーニングは指令毎の返信時に出力し、アラームとはしません。）

status2[HEX]	内容
５Ａ	ｵｰﾊﾞﾗﾝｴﾗｰ　(注1)
５Ｂ	ﾌﾚｰﾐﾝｸﾞｴﾗｰ　(注1)
５Ｄ	受信ﾃﾞｰﾀ処理時に先頭ｷｬﾗｸﾀ(STX)を認識できなかった　(注1)
５Ｅ	受信ﾃﾞｰﾀ処理時に最終ｷｬﾗｸﾀ(ETX)を認識できなかった　(注1)
６１	指令データ異常（コード）・・・・・メモリ関係のコードの場合、アルファベット
６２	指令データ異常（パラメータ１）・・メモリ関係のコードの場合、コードの数字部分
６３	指令データ異常（パラメータ２）
６４	指令データ異常（パラメータ３）
７０	実行条件不一致（RUN中でないときに回転指令入力）　・・・コード “a”,”j”,”m”,”o”,”t”,”v”
７１	実行条件不一致（原点出し未完）・・・・・・・・・・・・・コード “a”
７３	実行条件不一致（SONのフラグが立っている）　・・・・・・コード “r”
７４	実行条件不一致（配線およびロータ位相チェック中は、コードn,q,R4,T4,W4,Q1以外の指令は受け付けません）
７５	原点復帰動作中は、j、mの各ダイレクトコマンドによる移動指令vコマンドの無限回転指令、及びQ2、Q3コマンドによる PTP指令は拒絶されます。これらのコマンドは、hコマンドによるバッファリング指令をtコマンドによって実行した場合も拒絶されます。
７Ｆ	実行条件不一致（受信指令のチェックサム異常）　(注1)

（注１）返信しません。予定時間待っても返信してこない場合、通信復帰のために２回はリトライしてください。

b.アラーム (注 2)

status2[HEX]	内容
Ｂ０	ﾊﾞﾝｸ３０ﾃﾞｰﾀ ｴﾗｰ
Ｂ１	ﾊﾞﾝｸ３１ﾃﾞｰﾀ ｴﾗｰ
Ｂ８	ｴﾝｺｰﾀﾞ停止判定ｴﾗｰ（配線およびロータ位相チェック中）
Ｂ９	ｴﾝｺｰﾀﾞｶｳﾝﾀ異常（配線およびロータ位相チェック中）
ＢＡ	－－－
ＢＢ	Cchなし（原点出し中 ）
ＢＣ	ｴﾝｺｰﾀﾞｶｳﾝﾀ補正不能（原点出し中 ）
ＢＤ	原点出し時の設定ｽﾋﾟｰﾄﾞｵｰﾊﾞｰ（原点出し中 ）
ＢＥ	基準位置検出不可（タイムアウト）
Ｃ０	過速度
Ｃ１	暴走
Ｃ８	過電流
Ｄ０	主電源過電圧
Ｄ１	回生電圧異常
Ｄ８	偏差ｶｳﾝﾀ異常
Ｅ０	過負荷
Ｅ８	ｴﾝｺｰﾀﾞENA,ENB共に断線
Ｅ９	ｴﾝｺｰﾀﾞENAのみ断線
ＥＡ	ｴﾝｺｰﾀﾞENBのみ断線
ＥＢ	ｴﾝｺｰﾀﾞENC断線（本断線検出はCch原点出し実行時のみ検出されます）
Ｆ０	－－
Ｆ８	EEPROMﾁｪｯｸｻﾑ ｴﾗｰ

（注2） アラーム発生時にはstatus2のBIT6,5,4,3をＰＩＯのPM8,4,2,1に出力します。
ＢＩＴ＊＝１／０ → ＰＭ＊＝オン／オフ

② アラームの解除はＳＯＮがオフの時に、ＣＳＴＲのオントリガを入力するかコード“ｒ03”を指令することにより行えます。

６．サーボの選定

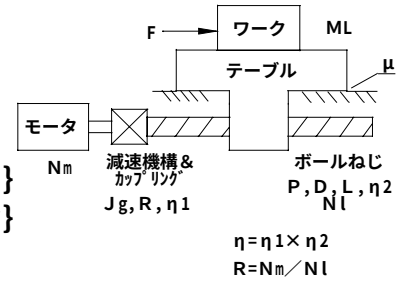
選定のために本項の（１）～（３）にしたがって、記入の上、選定依頼をして下さい。
モータ容量の選定には、必要に応じて「サーボモータの仕様」を参照して下さい。

（１）機械的諸元表

使用する駆動方式を①～⑦から選択の上､下表に諸元を記入して下さい。
単位を変更する場合は、変更した単位に書き換えて下さい。

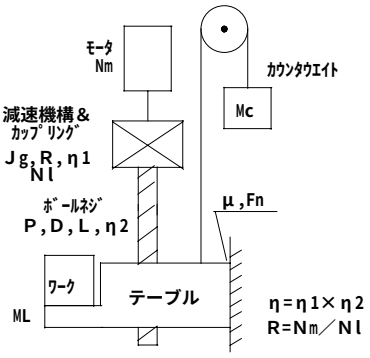
①ボールねじ水平軸

可動部質量	ML	_____	{kg}
外部荷重	F	_____	{N}
ﾃｰﾌﾞﾙｶﾞｲﾄﾞ摩擦係数	μ	_____	{-}
総合効率	η	_____	{-}
減速比	R	_____	{-}
減速機＋ｶｯﾌﾟﾘﾝｸﾞｲﾅｰｼｬ	Jg	_____	{Kg･cm²}
ﾎﾞｰﾙﾈｼﾞﾋﾟｯﾁ	P	_____	{mm/rev}
ﾎﾞｰﾙﾈｼﾞ径	D	_____	{mm}
ﾎﾞｰﾙﾈｼﾞ長	L	_____	{mm}



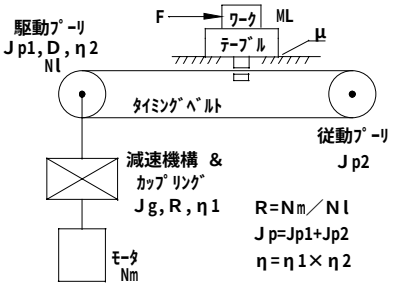
②ボールねじ垂直軸

可動部質量	ML	_____	{kg}
ｶｳﾝﾀｳｴｲﾄ質量	Mc	_____	{kg}
ﾃｰﾌﾞﾙｶﾞｲﾄﾞ予圧力	Fn	_____	{N}
ﾃｰﾌﾞﾙｶﾞｲﾄﾞ摩擦係数	μ	_____	{-}
総合効率	η	_____	{-}
減速比	R	_____	{-}
減速機＋ｶｯﾌﾟﾘﾝｸﾞｲﾅｰｼｬ	Jg	_____	{Kg･cm²}
ﾎﾞｰﾙﾈｼﾞﾋﾟｯﾁ	P	_____	{mm/rev}
ﾎﾞｰﾙﾈｼﾞ径	D	_____	{mm}
ﾎﾞｰﾙﾈｼﾞ長	L	_____	{mm}



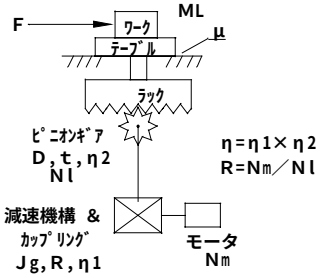
③タイミングベルト

可動部質量	ML	_____	{kg}
外部荷重	F	_____	{N}
ﾃｰﾌﾞﾙｶﾞｲﾄﾞ摩擦係数	μ	_____	{-}
総合効率	η	_____	{-}
減速比	R	_____	{-}
減速機＋ｶｯﾌﾟﾘﾝｸﾞｲﾅｰｼｬ	Jg	_____	{Kg･cm²}
駆動＋従動ﾌﾟｰﾘ ｲﾅｰｼｬ	Jp	_____	{Kg･cm²}
ﾌﾟｰﾘﾋﾟｯﾁ径	D	_____	{mm}



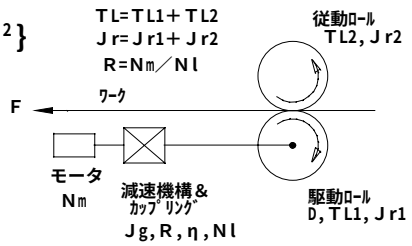
④ラック＆ピニオン

可動部質量	ML	_____	{kg}
外部荷重	F	_____	{N}
ﾃｰﾌﾞﾙｶﾞｲﾄﾞ摩擦係数	μ	_____	{-}
総合効率	η	_____	{-}
減速比	R	_____	{-}
減速機＋ｶｯﾌﾟﾘﾝｸﾞｲﾅｰｼｬ	Jg	_____	{Kg･cm²}
ﾋﾟﾆｵﾝｷﾞｱﾋﾟｯﾁ径	D	_____	{mm}
ﾋﾟﾆｵﾝｷﾞｱ歯厚	t	_____	{mm}



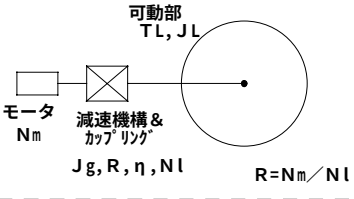
⑤ロールフィード

駆動＋従動ローライナーシャ	Jr		{Kg･cm²}
張力	F		{N}
ロール回転摩擦トルク	TL		{Nm}
駆動ロール直径	D		{mm}
総合効率	η		{-}
減速比	R		{-}
減速機＋カップリングイナーシャ	Jg		{-}



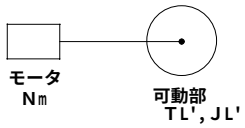
⑥回転体

可動部イナーシャ	JL		{Kg･cm²}
外部トルク	Tl		{Nm}
総合効率	η		{-}
減速比	R		{-}
減速機＋カップリングイナーシャ	Jg		{Kg･cm²}



⑦その他

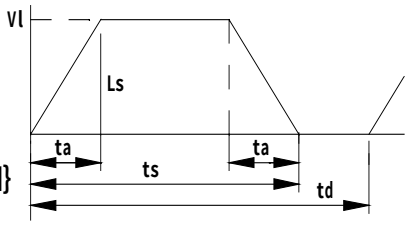
モータ軸換算負荷イナーシャ	JL'		{Kg･cm²}
モータ軸換算負荷トルク	Tl'		{Nm}
モータ位置決め回転角度	Lm		{rad}
モータ回転速度	Nm		{r/min}
サイクルタイム	td		{sec}
位置決め時間	ts		{sec}
加減速時間	ta		{sec}



注）Nm モータ出力軸速度
Nl 被駆動軸速度
η1, η2, ・・個別動力伝達機構の効率
減速機構＆カップリングイナーシャ Jgは入力軸換算値

（2）デューティサイクル

可動部			
位置決め距離	Ls		{m}
最高速度	Vl		{m/sec}
モータ軸			
位置決め距離	θ		{(×2π)rad}
最高速度	Vl		{m/sec}
位置決め時間	ts		{sec}
サイクルタイム	td		{sec}
加減速時間	ta		{sec}



ただし、可動部またはモータ軸のどちらかを記入して下さい。
位置決め時間を優先する場合は、最高速度及び加減速時間を記入しなくても構いません。

（3）使用環境

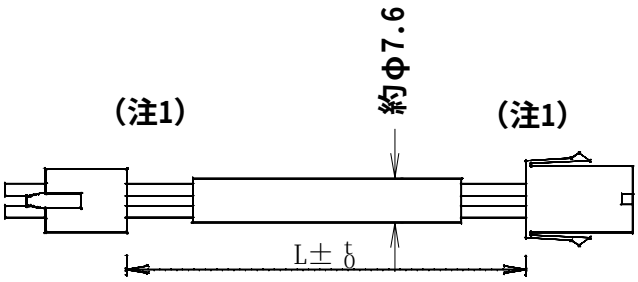
① 使用周囲温度	
② その他、特記事項	

７．周辺機器

Ｒサーボシステム用として、以下のような周辺機器が用意されています。

７．１ ケーブル

（１） モータケーブル



コネクタ型名及びケーブル仕様

アンプ側コネクタ（メーカ）		モータ側コネクタ（メーカ）		ケーブル仕様
プラグ	172167－1(AMP)	キャップ	172159-1(AMP)	芯数４
ソケット	170366－1(AMP)	ソケット	170366-1(AMP)	AWG#18

モーター中継ケーブル型番と長さ

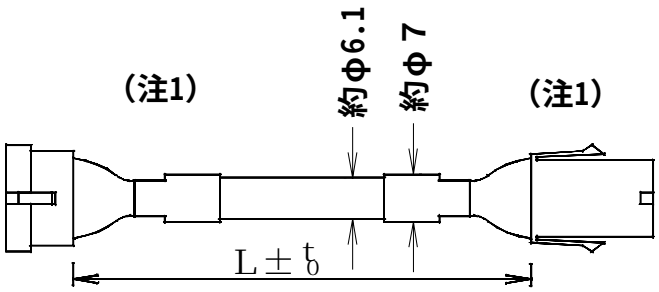
モーター中継ケーブル 型番	長 さ L [mm]	公 差 t [mm]
RP9010－030	３０００	５０
RP9010－050	５０００	５０
RP9010－100	１００００	１００
RP9010－150	１５０００	１００
RP9010－200	２００００	２００

線色

コネクタピン番号	線色	信号
1	アカ	A
2	シロ	＊A
3	クロ	B
4	ミドリ	＊B

（注１）左右のコネクタの接続は、１－１、・・・、４－４のストレート接続です。

（2） エンコーダーケブル



コネクタ型名及びケーブル仕様

アンプ側コネクタ（メーカ）		モータ側コネクタ(メーカ)		ケーブル
ハウジング	SMR-09V-N(JST)	キャップ	172161－1(AMP)	４対、より線、シールド有 AWG#24 （L=10000以下の時）
ピンコンタクト	SYM-001T-0.6(JST)	ソケット	170365－1(AMP)	AWG#22 （L=10000より長い時）

エンコーダ中継ケーブル型番と長さ

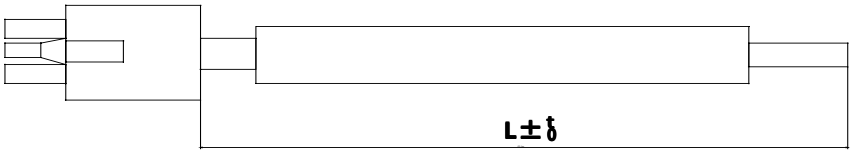
エンコーダ中継ケーブル 型番	長 さ L [mm]	公 差 t [mm]
RP9000－030	３０００	５０
RP9000－050	５０００	５０
RP9000－100	１００００	１００
RP9000－150	１５０００	１００
RP9000－200	２００００	２００

線色

コネクタピン番号	線色	信号
1	クロ	A
2	クロ／シロ	／A
3	アカ	B
4	アカ／シロ	／B
5	ミドリ	C
6	ミドリ／シロ	／C
7	キ	5G
8	キ／シロ	＋5V
9	シールド線	——

（注１）左右のコネクタの接続は、１－１、・・・、９－９のストレート接続です。

（3） 電源ケーブル



コネクタ型名及びケーブル仕様

コネクタ（メーカ）		ケーブル仕様
プラグ	172168－1(AMP)	AWG＃18
ソケット	170366－1(AMP)	

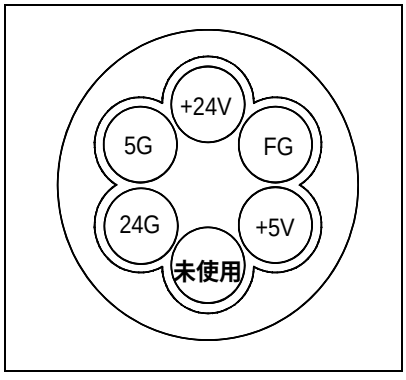
電源ケーブル型番と長さ

パワーケーブル型番	長さ L[mm]	公差 t[mm]
RP9021－005	５００	２０
RP9021－010	１０００	５０
RP9021－020	２０００	５０
RP9021－030	３０００	５０

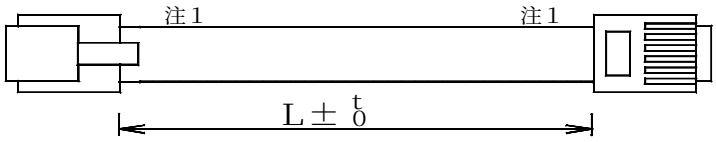
線色

コネクタピン番号	信号	線色
1	アース	ミドリ
2	２４Ｇ	クロ
3	５Ｇ	シロ
4	アース	―――
5	＋２４Ｖ	アカ
6	＋５Ｖ	キイ

（注）電源ケーブルを製作される際は、下図（６芯ケーブルを使用した場合）の様な線配置にしてください。



（4）ＳＩＯケーブル



コネクタ型名及びケーブル仕様

コネクタ(メーカ) ・・・両端同じ		ケーブル
プラグ（６芯用）	TM3P－66P（ヒロセ）	導体抵抗 125Ω/Km(20℃)以下 撚り線、６芯
プラグ（４芯用）	TM3P－64P（ヒロセ）	４芯平型モジュラコード 銅箔または撚り線

（注１）プラグ（６芯用は）アンプと上位システムの間、
プラグ（４芯用）はアンプ間の配線用に使用して下さい。

（注２）６芯ケーブルには下記のものがあります。
土屋電線殿製　６芯平型ケーブル＃26（30/0.08A）
なお、4芯、6芯共盤外用でないことに注意して下さい。

ＳＩＯケーブル型番と長さ

芯数	ＳＩＯケーブル型番	長さ L [mm]	公差 t [mm]
４	RP9040-001	１００	１０
	RP9040-002	２００	２０
	RP9040-003	３００	２０
	RP9040-005	５００	２０
６	RP9041-005	５００	２０
	RP9041-010	１０００	２０
	RP9041-020	２０００	５０
	RP9041-030	３０００	５０

（注１）６芯ケーブルは、アンプと上位システムの間、
４芯ケーブルは、アンプ間に使用して下さい。

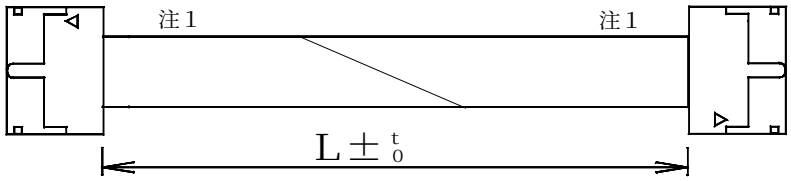
（注２）左右のコネクタの接続は、１－１、・・・、６－６のストレート接続です。
ただし、４芯のケーブルでは１－１と６－６の接続はありません。

信号対応

コネクタピン番号	４芯の場合の信号	６芯の場合の信号
１	―――――	＋５Ｖ
２	ＴＲｘ＋	ＴＲｘ＋
３	５Ｇ	５Ｇ
４	ＴＲｘ－	ＴＲｘ－
５	Reserved	Reserved
６	―――――	＋５Ｖ

(注) ６芯の＋5V出力は他の電源と競合しないようにして下さい。

（5） ＰＩＯケーブル



コネクタ型名及びケーブル仕様

コネクタ(メーカ) ・・・両端同じ		ケーブル
ソケット	FCN－237B026－G／W（富士通) (26ピン)	1.27mmピッチフラットケーブル AWG＃28 芯数 13×2

ＰＩＯケーブル型番と長さ

PIOケーブル型番	長さ L[mm]	公差 t[mm]
RP9030－005	５００	２０
RP9030－010	１０００	５０
RP9030－020	２０００	５０
RP9030－030	３０００	５０

（注１）左右のコネクタの接続は、１－１、・・・、２６－２６のストレート接続です。

（注２）ピン番号と信号は、３．４項を参照して下さい。

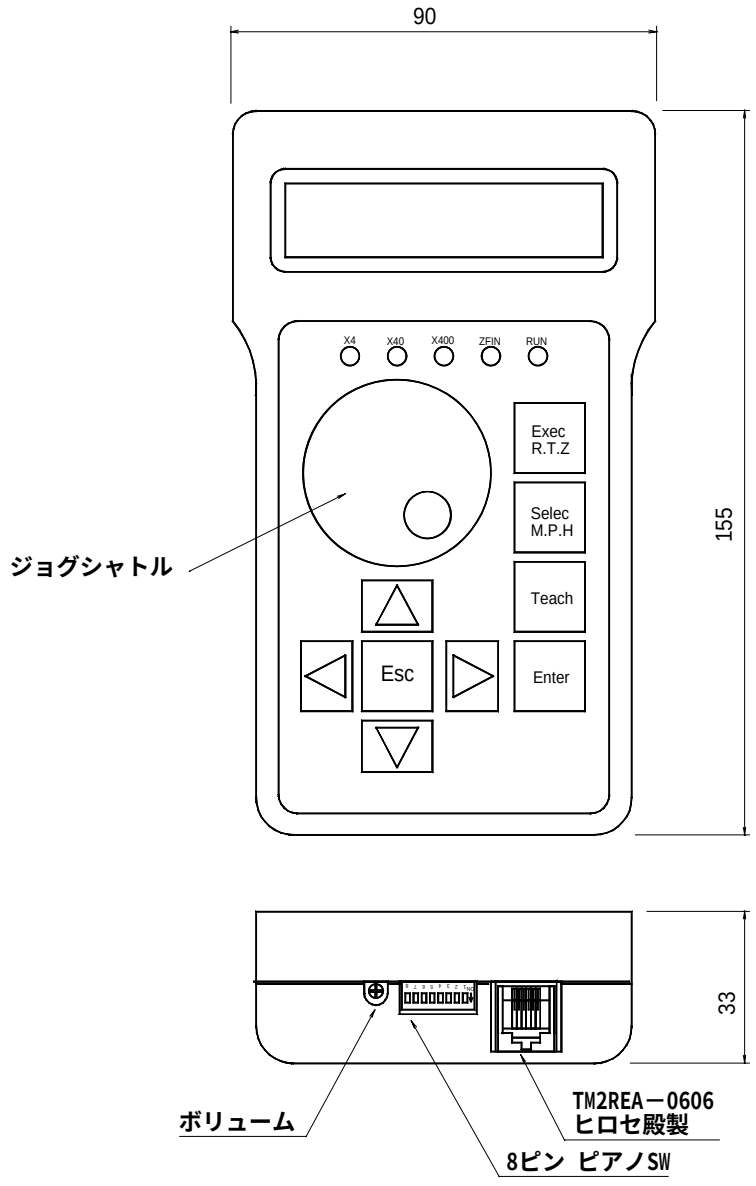
７．２ ハンディー・プログラミング・ツール

詳細は、ハンディー・プログラミング・ツール取扱説明書を参照して下さい。

（１） 型番

ＣＴＡ－１

（２）外形図



(注1) ボリュームは、液晶の明るさを調整する為に使用します。

(注2) ピアノＳＷは、必ず、すべてOFFにして下さい。

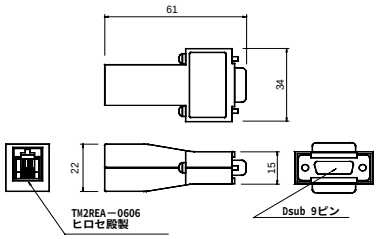
(注3) コネクタTM2REA-0606との接続は、３項の外部接続図を参照して下さい。
接続ケーブルは６芯ＳＩＯケーブルを使って下さい。

７．３　ＲＳ２３２Ｃ／ＲＳ４８５変換回路

（１）　型番

ＡＤＰ－１

（２）　外形図



(注1) コネクタとの接続は、３項の外部接続図を参照して下さい。
接続ケーブルは６芯ＳＩＯケーブルを使って下さい。

８．　ＬＥＤ表示､チェックピン及びスイッチの設定

ＬＥＤ、チェックピン及びスイッチは、下表に示すようにサーボアンプの正面に用意されています。

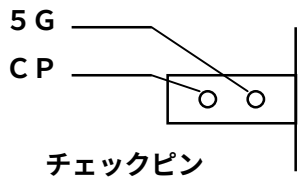
８.１ ＬＥＤ表示

ＬＥＤ	点灯条件
ＲＤＹ（緑色）	制御電源入ったことを示す。
ＲＵＮ（緑色）	正常運転中であることを示す。 （モータ線およびエンコーダ線の配線チェック動作完了後で、サーボオン中）
ＡＬＭ（赤色）	アラームが発生したことを示す

８.２ チェックピン ＣＰ

チェックピンにはアナログの速度モニタを出力しています。制御電源５Ｖの時、２．５Ｖを基準（停止時）として０.５Ｖ ／ １０００ｒ/minのレベルで出力します。電圧レベルは５～２.５ＶをＣＣW側、２.５～０ＶをCW側とします。

ＣＣW，CWはサーボモータの回転方向を表します。１．３の（２）を参照して下さい。



８.3 スイッチの設定

スイッチには、ＳＷ１(ロータリスイッチ)、 ＳＷ２(ピアノスイッチ)があります。

（１）ＳＷ１

コネクタＳＩＯに２軸以上接続する場合に、軸ナンバーを設定するために使用します。 ０～Ｆ（１６軸）の設定ができます。

サーボアンプ毎にスイッチを回して所望の番号をセット(軸設定)してください。番号は サーボアンプｎ個の中に同じ番号がないようにしてください。

番号は、固有であれば、順番でなくても、間が飛んでも、構いません。

出荷時には、０に設定されています。

（２）ＳＷ２

下表に示すように、以下の機能があります。

１、２番は

終端となるアンプのみオンにして下さい。

３番は 、

オンの場合、通信のボーレイト9.6KBPS、返信待ち時間が255msに固定される。

オフの場合、通信のボーレイトと返信待ち時間がEEPROM上に設定されている値を使用。

（注）詳しは、５項を参照して下さい。

４番は、予備。

５、６番は、モータ機種の設定。

出荷時には、１、２はオン、３～６はオフに設定されています。

モータの機種毎に下表のように設定して下さい。

終端抵抗の設定		ﾎﾞｰﾚｰﾄ設定	予備	モータ選択		
1	2	3	4	5	6	モータ型番
終端となる場合のみ		オン／オフ	オフ	オフ	オフ	ＲＭＪ０７１１－□□□
1、2共オンにする				オン	オン	ＲＭＪ１２１１－□□□

９．保守・点検及び保証期間

（１）保守・点検

下表の点検を行って下さい。表中の「点検時期」は目安です。使用状況・環境から判断し「点検時期」を増減して下さい。

	点検項目	点検時期	点検・手入れ要領	備考
サーボモータ	振動と音響の確認	適時	触感及び聴覚	平常時に比べてレベルの増大がないこと
	外観の点検	汚損状況に応じて	布またはエアで掃除	
サーボアンプ	装備部品の掃除	適時	ごみ、ほこり、油などの付着のないこと	エアまたは布で掃除
	ねじの緩み	適時	アンプ取付けねじなどに緩みのないこと	増し締めする

(注) サーボシステムの周囲温度は、動作保証温度以下にして下さい。周囲温度が高いと使用している部品の寿命が早まりますので、出来るだけ周囲温度を下げて下さい。

（２）保証期間

機器納入後１ケ年において、製作者側の設計・製作不良と認められた場合は、製作範囲内において修理、または交換致します。

１０． 異常診断

１０.1 アラームコードによる異常診断

アラームが検出された場合、下表を目安にして原因を調べ、該当する処置を行って下さい。アラームが発生した場合には、サーボアンプの正面の赤色ＬＥＤ（ＡＬＭ）に表示されます。それ共に PIO および SIO を経由して上位システムへアラーム内容をコードとして転送します。下表の status2（アラームコード）は、５項を参照して下さい。

アラーム名称	status 2	LED(ALM) 点灯時の状況	原因	処置
バンク３０データエラー	B0	データ設定時に発生	仕様以外のデータを転送した	データを直す
バンク３１データエラー	B1			
エンコーダ停止判定エラー	B8	サーボオン信号をオンした時に発生	モータ、エンコーダ線の配線不良	配線を直す
			アンプ不良	アンプ交換
			モータ不良	モータ交換
		上記以外のときに発生	アンプ不良	アンプ交換
エンコーダカウンタ異常	B9	サーボオン信号をオンした時に発生	モータ、エンコーダ線の配線不良	配線を直す
			アンプ不良	アンプ交換
			モータ不良	モータ交換
		上記以外のときに発生	アンプ不良	アンプ交換

Cチャンネルが見つからない	BB	原点出し指令を入力したときに発生	エンコーダ線配線不良	配線を直す
			アンプ不良	アンプ交換
			モータ不良	モータ交換
		上記以外のときに発生	アンプ不良	アンプ交換
エンコーダカウンタ補正不能	BC	原点出し指令を入力したときに発生	エンコーダ線配線不良	配線を直す
			アンプ不良	アンプ交換
			モータ不良	モータ交換
		上記以外のときに発生	アンプ不良	アンプ交換
原点出し時スピードオーバ	BD	原点出し指令を入力したときに発生	エンコーダ線配線不良	配線を直す
			アンプ不良	アンプ交換
			モータ不良	モータ交換
		上記以外のときに発生	アンプ不良	アンプ交換
基準位置検出不可	BE	原点出し時に発生	タイムアウト時間の設定が小さい	データを直す
			モータ不良	モータ交換
過速度	C0	電源投入時に発生	アンプ不良	アンプ交換
		モータ運転中に発生	エンコーダ信号線不良	配線を直す
			モータのエンコーダ不良	モータ交換
		サーボオン信号をオンした時に発生	エンコーダ信号線不良	配線を直す
			エンコーダの配線にノイズが乗っている	エンコーダの配線をパワー配線から分離する
サーボ異常	C1	電源投入時に発生	アンプ不良	アンプ交換
		サーボオン信号をオンした時に発生 又は モータ運転中に発生	エンコーダ信号線不良	配線を直す
過電流	C8	電源投入時に発生 サーボオン信号をオンした時に発生	アンプ不良	アンプ交換
			パワー素子不良	アンプ交換
			モータのアース不良	モータ交換
			モータ配線不良	配線を直す
		モータ運転中に発生	モータ配線不良	配線を直す
			モータのアース不良	モータ交換
			アンプ不良	アンプ交換
主電源過電圧	D0	電源投入時に発生	アンプ不良	アンプ交換
		主回路電源投入時に発生	入力電圧が高すぎる	電源電圧を仕様内にする
		モータ運転時に発生	負荷イナーシャが大きすぎる	負荷イナーシャを仕様以内にする
回生電圧異常	D1	電源投入時に発生	アンプ不良	アンプ交換
		主回路電源投入時に発生	入力電圧が高すぎる	電源電圧を仕様内にする
			アンプ不良	アンプ交換
		モータ運転時に発生	負荷イナーシャが大きすぎる	・負荷イナーシャを仕様以内にする等メカを見直す ・加速度を下げる
			パラメータ不良	パラメータを見直す

偏差 カウンタ 異常	D8	電源投入時に発生	アンプ不良	アンプ交換
		モータ運転中に発生	負荷イナーシャが大きすぎる	モータ軸換算イナーシャを再チェック
			モータがロックされている	モータロックを解除する
			エンコーダ信号の配線不良	配線を直す
過負荷	E0	電源投入時に発生	アンプ不良	アンプ交換
		モータ運転中に発生	負荷トルク大きい	負荷を見直す
		モータは回るがトルクが出ず､しばらくすると発生	モータ配線不良	配線を直す
		低トルクで運転しても発生	負荷トルク大きい	負荷を見直す
エンコーダ 信号断線 (ENA，ENB 共)	E8	電源投入時に発生	エンコーダ信号の配線不良	配線を直す
			アンプ不良	アンプ交換
			モータのエンコーダ不良	モータ交換
		運転中に発生	エンコーダ信号の配線(接触不良等）不良	配線を直す
エンコーダ 信号断線 (ENA のみ)	E9	電源投入時に発生	エンコーダ信号の配線不良	配線を直す
			アンプ不良	アンプ交換
			モータのエンコーダ不良	モータ交換
		運転中に発生	エンコーダ信号の配線(接触不良等）不良	配線を直す
エンコーダ 信号断線 (ENB のみ)	EA	電源投入時に発生	エンコーダ信号の配線不良	配線を直す
			アンプ不良	アンプ交換
			モータのエンコーダ不良	モータ交換
		運転中に発生	エンコーダ信号の配線(接触不良等）不良	配線を直す
エンコーダ 信号断線 (ENC のみ)	EB	Ｃｃｈ原点出し実行時に発生	エンコーダ信号の配線不良	配線を直す
			アンプ不良	アンプ交換
			モータのエンコーダ不良	モータ交換
			エンコーダ信号の配線(接触不良等）不良	配線を直す
E^2PROM チェックサム エラー	F8	制御電源投入時 又は 運転中に発生	アンプ不良	制御電源を一旦落し再投入 再発する場合はアンプ交換

１０.２ 不具合動作から見た異常診断

アラーム表示が出ないで、不具合動作が発生した場合､下表に従って原因を調べ、該当する処置を行って下さい。

不具合点	原因	点検方法	処置
モータが始動しない	電源が投入されていない	・電源の出力をチェックする ・電源の配線をチェックする	電源投入回路を正しくする
	接続部が緩んでいる	コネクタ部をチェックする	緩み部を正しくする
	コネクタの外部配線が誤っている	外部配線をチェックする	外部配線を正しくする
	過負荷になっている	モータ単体で運転してみる	負荷を軽くする
	指令が入っていない	ポイントデータを確認する	ポイントデータを修正する
	サーボオフになっている	PIO のサーボオン信号 又は SIO のサーボオン信号 がオンか否かチェックする	サーボオンにする
モータが一瞬だけは動くがその後は動かない	モータ､エンコーダの配線が誤っている		正しい配線にする
運転中突然停止し､その後動かない	アラームリセット信号がオン状態のままアラームが発生した		アラームの原因を除いた後アラームリセットしてみる
モータの回転が不安定	モータへの配線の接続が不良である	モータ、エンコーダ線の接続（端子、コネクタ他）および配線経路をチェックする。	・配線を正しくする
モータが振動する	サーボゲインが高すぎる	ゲインを下げてみる	ゲインを下げる
	ケーブルがノイズの影響を受けている	ケーブルを他から離してみる	ケーブルを他から離す
モータが加熱する	周囲温度が高すぎる	モータの周囲温度を測定する	周囲温度を４０℃以下にする
	モータの表面が汚れている	目視でチェックする	モータ表面の塵埃や油を掃除する
	過負荷になっている	無負荷で運転してみる	負荷を軽くするか、容量の大きいモータに変える
異常音が発生する	機械的取付け不良	モータと機械側とのカップリング部をチェックする 取付けねじの緩み､芯ズレ他	カップリング部を直す
	相手機械に振動源がある	機械側の可動部をチェックする	機械メーカに相談する
	モータ不良	モータを交換してみる	モータ交換
SIO での通信ができない	通信方式があっていない	上位システムの出力が RS485 か確認する	RS232C の場合レベル変換回路を通す
	出力ポートの設定が合っていない		出力ポート番号及び設定を合わせる
	軸番号が合っていない		軸番号の指定を合わせる
	アンプからの返信時間が上位システムのタイムアウトより長い	タイムアウト時間を伸ばして通信できるようになるか確認する	アンプからの返信時間を短く設定する

変 更 履 歴 表

REV	変更年月日	ページ	変更内容	変更理由
B	98.02.17	目次	①3 項から 2 項の内容分離 以降、項番号ＵＰ ②4 項名称変更 仕様→ハード仕様 ③5、6 項新設 ④4 項名称変更し 7 項へ番号変更 及び 7.2 新設 ⑤4 項を 8 項へ移動	5、6 項新設により組み替え
		1	①3 行目 ｱｸﾁｭｴｰﾀを応用商品に変更 ②5、6 行書き方変更 ③図 XX の表現を止めた 以降のページにすべて適用	①ミス修正 ②修正･追加による変更箇所少なくするため
		6	1.4(2)シャフト仕様追記	仕様明確化
		7	①2.2.1 項を 2 項として独立 以降項番号 UP ②2 項に(7),(8)を 2.2.2 項より移動	注意点をｸﾛｰｽﾞ UP させた
		9	①2.3 接続配線 全面変更 以降項番号 UP	具体的な内容に変更
		10	①2.4 外部接続図の SIO ｹｰﾌﾞﾙのｺﾈｸﾀ 4,6 芯に分けた ②2.4 項試運転 全面変更	①仕様明確化 ②具体的な内容に変更
		11	3.1 の表の入力電源の主電源の電流値変更	ミス修正
		14	①4 項を 8 項へ移動 4 の 4.3 変更 ②5 項新設 ③6 項新設	①5、6 項新設による組み替え ②他機種と仕様合わせのため
		16	①5→7 項へ番号変更 ②（1）ﾓｰﾀｹﾌﾞﾙ仕上がり外径追加	仕様明確化
		17	①(2)ｴﾝｺｰﾀﾞｹｰﾌﾞﾙ仕上がり外径追加	仕様明確化
		19	①ｺﾈｸﾀ型名及びｹｰﾌﾞﾙ仕様の表変更 ②SIO ｹｰﾌﾞﾙ型番と長さの表(注)追記	仕様明確化
		23	回生電圧異常の処置の欄追記	
C	98.06.10	2､3	(3)､(4)の図交換	記述ミスによる
		7	1.4 の(1)にｼｽﾃﾑ型番追加、以降( )内の番号変更	追記
		8	2 の(1)変更	追記
		9	(3)の②文字修正	記述ミス他
		11	（2）の図修正	記述ミス他
		12	外部接続図修正	記述ミス他
		14	全面修正	記述ミス他
		16	モータ外形図修正	記述ミス他
		19	表修正	記述ミス他
		20	5.2.3 全面修正	記述ミス他
		21	（1）表修正	記述ミス他
		23	6.3.3.1 の a 修正	記述ミス他
		24	表修正	記述ミス他
		25	①の bit3 修正	記述ミス他

		28	表修正	**記述ミス他**
		30	(1)の表及び注修正	**記述ミス他**
		32	(5)、(6)、(7)の表修正	**記述ミス他**
		33	(1)の a,b の④修正	**記述ミス他**
		34	b、c の②修正	**記述ミス他**
		35	5.3.3.8 の a の表、注修正	**記述ミス他**
		41	各表修正	**記述ミス他**
		42	ｺﾈｸﾀの型名及びｼｰﾙﾄﾞ仕様の表修正	**記述ミス他**
D	98.11.27	2	5 行目修正	
		3	(4)の(注 2)に追記	
		6	(1)の図修正	
		8	2 の(1)に追記	
		12	2 に(3)、(4)、(9)、(10)追加	
			(3)の RS232C,RS485 の－削除	
		13	3.4 に(注 9)追加	
		14	3.5 全面変更	
		15	4.1 の表の許容摩擦負荷、ｱﾝﾊﾞﾗﾝｽ負荷を修正	
			4.1 の表の注 3 変更、注 4 追記	
		16	4.3 の T－N の図修正	
			4.4 ブロック図修正	
		17	モータ外形図修正	
		21	5.2.3 の表に注 1 追記	
		22	(1)の表の RS485 の－削除	
		27	(2)の表の W4 修正	
		31	(1)の表の 0000000F の略号修正	
		36	5.3.3.8 のａの表の status2 の 75 修正	
			5.3.3.8 のｂの表の status2 の EB 修正	
			5.3.3.8 のｂの表の(注 2)修正	
		37、38	6 全面修正	
		42	(4)SIO ｹｰﾌﾞﾙのｺﾈｸﾀ型名及びｹｰﾌﾞﾙ仕様の表修正及び(注 2)追記	
		44	7.2 全面変更	
		45	7.3 全面変更	
		46	2 行目及び SW の表修正	
		49	表のｴﾝｺｰﾀﾞ信号断線、EEPROM ﾁｪｯｸｻﾑｴﾗｰ修正	
		50	表のﾓｰﾀが過熱するの欄修正、SIO での通信ができないの欄修正	
E	00.03.03	8	2(1)の制御電源電流値変更	
		15	4.1 の表中の制御電源電流値変更	
		41	(3)電源ケーブルの型式変更	

Dyadic Systems Co.,Ltd.

〒920－0223 石川県金沢市戸水町口 1 番地
石川工業試験場 ５Ｆ
(株)ダイアディックシステムズ
TEL 076－267－9103
FAX 076－267－9104

この資料の内容についてのお問い合わせは
上記住所にお尋ね下さい。

本製品の最終使用者が軍事関係であったり、用途が兵器などの製造用である場合には、「外国為替及び外国貿易管理法」の定める輸出規制の対象となることがありますので、輸出される際には十分な審査及び必要な輸出手続をお取り下さい。

製品改良の為、定格、仕様、寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。